

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. И. Бракович

СОЗДАНИЕ ДОКУМЕНТОВ В СИСТЕМЕ MS OFFICE 2013

*Рекомендовано
учебно-методическим объединением
по химико-технологическому образованию
в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений высшего образования
по химико-технологическим специальностям*

Минск 2014

УДК 004.9(075.8)
ББК 32.97я73
Б87

Рецензенты:
кафедра информационных технологий
автоматизированных систем БГУИР
(кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой *А. А. Навроцкий*);
кандидат технических наук, старший преподаватель
кафедры системы автоматизированного
проектирования БНТУ *Д. П. Кункевич*

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или ее части не может быть осуществлено без разрешения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».

Бракович, А. И.

Б87 Создание документов в системе MS Office 2013 : учеб.-метод. пособие для студентов химико-технологических специальностей / А. И. Бракович. – Минск : БГТУ, 2014. – 130 с.
ISBN 978-985-530-409-9.

Учебно-методическое пособие предназначено для приобретения студентами навыков работы с современными прикладными специализированными пакетами программ Microsoft Office 2013. Рассматриваются основы работы с пятью приложениями: Word, Excel, PowerPoint, Access и Visio. Именно они являются обязательными для изучения студентами химико-технологических специальностей в рамках курса «Информатика и компьютерная графика». Особое внимание уделяется отличиям программ Office 2013 от предыдущих версий.

УДК 004.9(075.8)
ББК 32.97я73

ISBN 978-985-530-409-9 © УО «Белорусский государственный технологический университет», 2014
© Бракович А. И., 2014

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предмет «Информатика и компьютерная графика» является дисциплиной общеобразовательного цикла. Ее преподавание преследует следующие цели: закрепление будущими специалистами ранее приобретенных навыков работы на компьютере, освоение основных принципов работы современных операционных систем, прикладных специализированных пакетов программ и их взаимодействие с пользователем, а также приобретение обучаемыми практических навыков составления и использования простейших программ для решения вычислительных и иных задач в конкретной предметной области.

В результате изучения дисциплины студент должен получить представление о современных средствах и достижениях вычислительной техники, компьютерной графики и информационных технологий; об основах алгоритмизации и базовых принципах программирования вычислений в среде основных прикладных программ.

Данное учебно-методическое пособие как раз и предназначено для приобретения студентами навыков работы с современными прикладными специализированными пакетами программ Microsoft Office 2013.

Работа с новыми технологиями преподносит множество сюрпризов. Изменения происходят с постоянно увеличивающейся скоростью. Office 2013 создавался с учетом этих тенденций. Пакет позволяет использовать надежные и знакомые приложения для более эффективной и качественной работы. Средства, необходимые для реализации этих изменений, не требуют длительного обучения. Расширение функциональности любимых компонентов (например, команд печати, вставки и эффектов изображений) Office 2013 позволяет выполнять больше работы, затрачивая на этом меньше усилий.

В пособии рассматриваются 5 пакетов программ из серии Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint, Access и Visio. Их выбор для представления в данной работе обусловлен тем, что именно они являются обязательными для обучения студентов химикотехнологических специальностей по курсу «Информатика и компьютерная графика».

Первая глава является вводной и предназначена для получения общих навыков работы с приложениями Office, изучения осо-

бенностей функционирования ленты (меню) и принципиальных отличий от предыдущих версий.

Вторая глава посвящена особенностям работы в приложении Microsoft Word и позволяет студентам изучить навыки работы с текстовыми документами.

Третья глава знакомит с основами работы в электронных таблицах Microsoft Excel. Здесь особое внимание уделяется принципам работы с встроенными функциями, построением диаграмм и графиков функций.

В четвертой главе описывается порядок создания интерактивных презентаций в приложении Microsoft PowerPoint.

Пятая глава посвящена созданию и работе с базами данных Microsoft Access.

Шестая глава предназначена для ознакомления с основами построения схем и чертежей в программном средстве Microsoft Visio.

Особое внимание в каждой главе уделяется изменениям, появившимся в программных средствах по сравнению с их предыдущими версиями.

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Microsoft Office 2013 (также называемый Office 2013 и известный под кодовым названием Office 15) – текущая версия офисного пакета компании Microsoft и преемник Microsoft Office 2010. Пакет был представлен 16 июля 2012 года. Office 2013 доступен как часть Windows RT для ARM-процессоров и отдельно для x86 и x64 версий Windows.

Версии:

- Office 2013 – традиционный программный продукт для настольных и портативных ПК с классической бессрочной лицензией;
- Office 365 – сервис Office по подписке, обновляемый и постоянно подключенный к облачным серверам Microsoft. Предлагается в виде версий для домашних пользователей, бизнеса, студентов и государственных учреждений;
- серверные офисные компоненты (Office Servers) – службы Exchange, SharePoint, Project и Lync, размещенные на облачных серверах, являются полноценными компонентами бизнес-версий Office 365;
- Office для Windows RT – на устройствах под управлением Windows RT будет доступен набор основных офисных компонентов, таких как Word, Excel, PowerPoint и OneNote.

1.2. ФУНКЦИИ ЛЕНТЫ

Лента расположена в верхней части всех приложений Office 2013 и предоставляет доступ ко всем необходимым средствам для выполнения определенных задач в различных приложениях Office 2013. Лента содержит вкладки, которые отражают задачи, выполняемые в приложениях. Каждая вкладка содержит группы средств, необходимых при работе с создаваемыми файлами. Все приложения имеют единый интерфейс, что позволяет освоить работу с лентой в часто используемом приложении Office, а затем с легко-

стью применять ее в других программах Office. Лента была представлена в версии Office 2007 и была улучшена для версии Office 2013. Теперь она содержит новые средства и обеспечивает большую гибкость. Можно настроить ленту для создания собственных вкладок и групп инструментов, необходимых в работе.

Простое оформление ленты дает возможность найти необходимые средства на вкладке, которая соответствует выполняемой задаче. Лента упрощает способ поиска и работы со средствами и параметрами Office. Простая для понимания структура команд ленты позволяет быстро находить требуемые средства. Рис. 1.1 показывает основные функции ленты в Word 2013 и Excel 2013.

Каждая вкладка содержит набор средств, связанных с общей задачей, которая часто выполняется в определенном приложении. На рис. 1.1 показаны вкладки Word 2013 – «Файл», «Главная», «Вставка», «Дизайн», «Разметка страницы», «Ссылки», «Рассылки», «Рецензирование» и «Вид». Приложение Excel содержит следующие вкладки: «Файл», «Главная», «Вставка», «Разметка страницы», «Формулы», «Данные», «Рецензирование» и «Вид». Вкладка «Файл» открывает представление Microsoft Office Backstage, которое является отправной точкой для работы с файлами, создаваемыми в приложениях Office 2013.

На каждой вкладке расположены группы, которые организуют часто используемые команды для быстрого поиска необходимых функций. Например, на вкладке «Вставка» Word 2013 в группе «Иллюстрации» находятся команды «Рисунки», «Изображения из Интернета», «Фигуры», «SmartArt», «Диаграмма» и «Снимок».

Рядом с некоторыми командами в группах отображается стрелка. При нажатии этой стрелки появляется коллекция доступных для выбора параметров или список дополнительных возможностей (рис. 1.2).

В дополнение к вкладкам, группам и средствам, представленным на вкладке в обычном режиме, при выполнении определенных действий в файле отображаются контекстные вкладки. То, что они появляются только при необходимости, составляет особенность интерфейса Office 2013. Это позволяет свести к минимуму количество команд, одновременно отображаемых на экране, а также облегчить их поиск. Например, если выбрать фотографию в документе Word, будет открыта контекстная вкладка **Работа с рисунками**, содержащая параметры для изменения изображений (рис. 1.3).

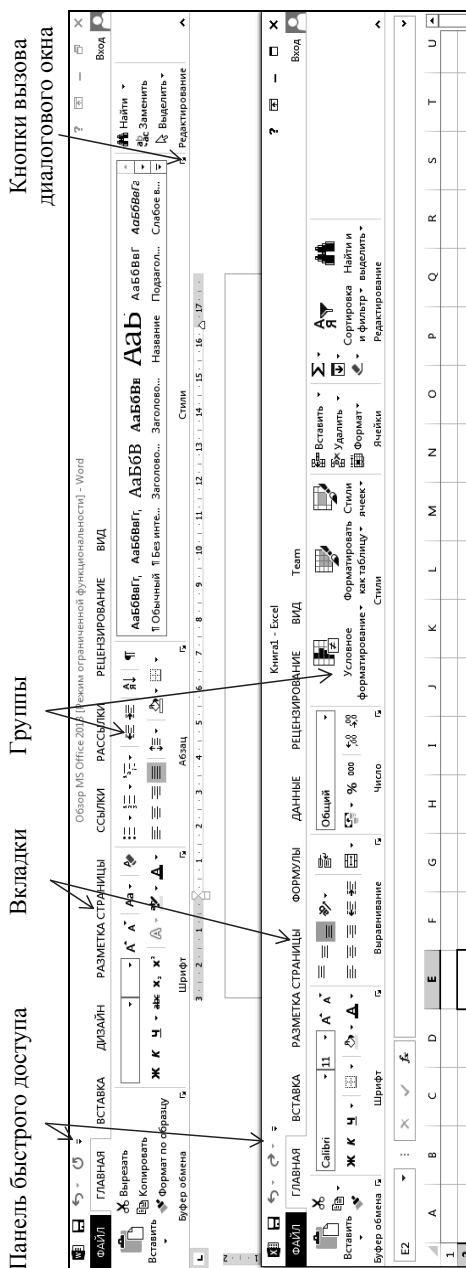


Рис. 1.1. Основные функции ленты в Word 2013 и Excel 2013

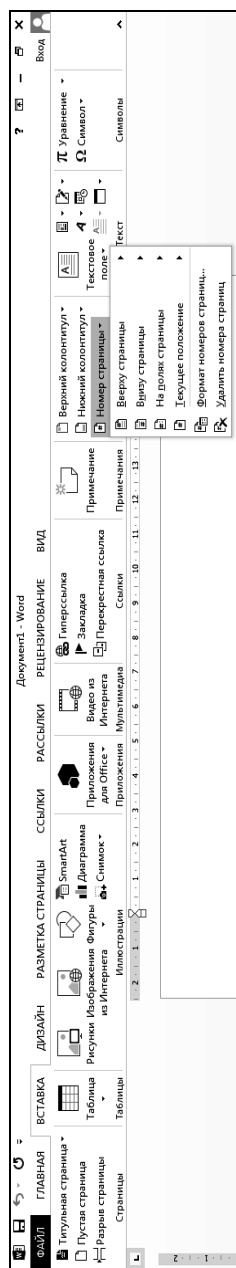


Рис. 1.2. Коллекции с примерами параметров

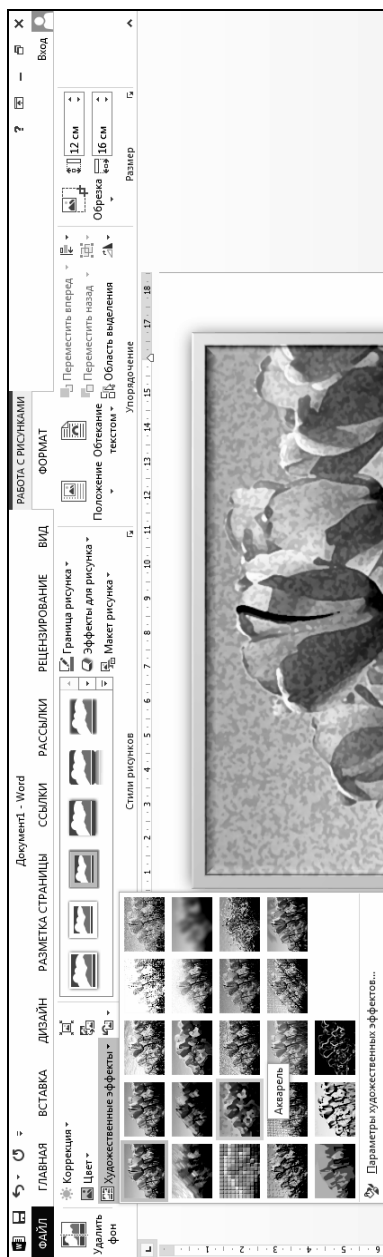


Рис. 1.3. Контекстная вкладка с параметрами, связанная с выполняемыми действиями

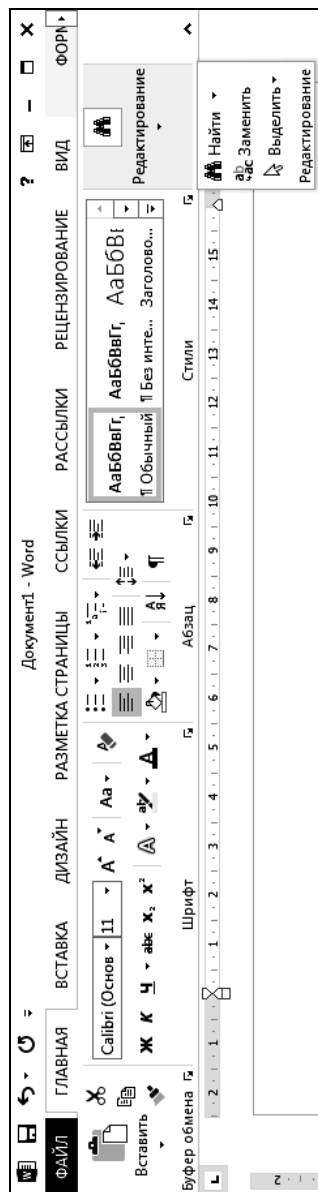


Рис. 1.4. Пример сужения размеров ленты Word

Еще одной особенностью ленты является то, что при уменьшении размеров окна приложения на ленте происходит сокращение места, отводимого под группы.

Например, на рис. 1.1 лента Word представлена полностью со всеми группами на вкладке **Главная**, а при уменьшении размеров окна последняя группа сужается в размерах и в конце концов может быть представлена на ленте только названием **Редактирование** с возможностью открытия дополнительного меню (рис. 1.4.)

Сужение ленты происходит постепенно, начиная от правой группы на вкладке и заканчивая левой. Минимальный вид окна с присутствующей лентой представлен на рис. 1.5.

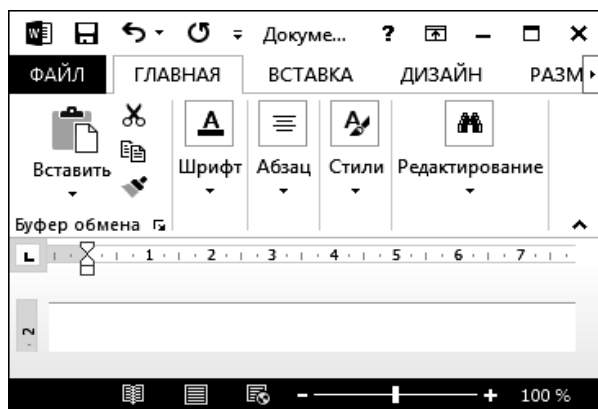


Рис. 1.5. Минимальный размер ленты Word

В последующем лента уже не сжимается, а просто исчезает.

Панель быстрого доступа (см. рис. 1.1) является настраиваемой и содержит набор команд, не зависящих от вкладки, отображаемой в данный момент на ленте. Можно перемещать панель быстрого доступа в одно из двух возможных местоположений, а также добавлять на панель кнопки, выполняющие команды. Однако размер кнопок, представляющих команды, увеличить с помощью параметра Microsoft Office нельзя. Их можно увеличить, только уменьшив разрешение экрана. Также панель быстрого доступа нельзя отобразить в виде нескольких строк. На панель быстрого доступа можно добавлять только команды.

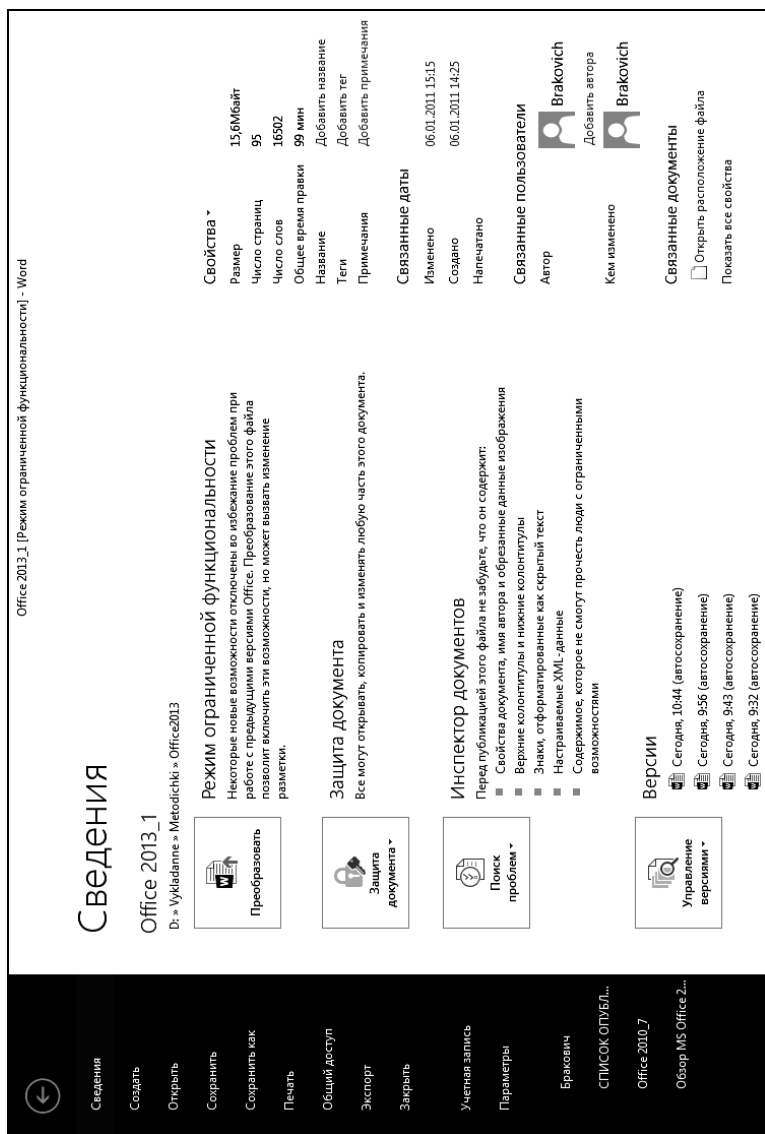


Рис. 1.6. Вид окна для работы с файлами

Содержимое большинства списков (например, значения отступа и интервала и индивидуальные стили, которые также находятся на ленте) на панель быстрого доступа добавить нельзя. Однако ленту можно настроить в соответствии с личными предпочтениями. Например, можно создать пользовательские вкладки и группы, содержащие часто используемые команды.

Вкладка ленты **Файл** является отправной точкой для выполнения всех задач по управлению файлами, созданными в приложении Office 2013. На этом экране пользователь может управлять сведениями о файлах, а также сохранять, печатать и защищать файлы, открывать их для общего доступа и работать с информацией о версиях документа (рис. 1.6).

Область работы с файлами имеет три панели. На левой панели представлены команды, используемые для работы с создаваемыми файлами. Центральная панель содержит связанные параметры, а на правой панели отображается предварительный просмотр выбранного объекта или дополнительные параметры. Например, при нажатии кнопки «Печать» на центральной панели отображаются параметры печати, а на правой панели – предварительный просмотр документа. Это позволяет ускорить процесс печати, просматривая и печатая документ за одно действие.

Область работы с файлами содержит команды **Файл**: «Сведения», «Создать», «Открыть», «Сохранить», «Сохранить как», «Печать», «Общий доступ», «Экспорт», «Учетная запись» и «Параметры» [1–4].

1.3. КРАТКИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ОТЛИЧИЙ ОТ ПРЕДЫДУЩИХ ВЕРСИЙ

Основные отличия от предыдущих версий заключаются в следующем:

- пакет имеет более простой интерфейс, который напоминает Metro UI из Windows 8;
- интегрирован в облачное хранилище SkyDrive. В хранилище сохраняются все созданные документы Office. При желании можно документ сохранить на компьютер;
- поддержка протокола Exchange ActiveSync для синхронизации почты, контактов, задач. Ранее протокол EAS поддерживался

только в мобильных клиентах, а Outlook для синхронизации использовал MAPI; теперь поддержка EAS встроена в настольные – Outlook 2013 и Windows Mail (в Windows 8);

- работа с файлами PDF, в том числе и редактирование;
- вкладка «Дизайн», позволяющая настраивать стиль для всего документа сразу и новый режим чтения в Word;
- вставка онлайн-видео;
- «умное заполнение», «рекомендуемые графики» и «быстрый анализ» в Excel;
- наличие нового инструмента «Пипетка» [2].

2.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Текстовый процессор Microsoft Word предназначен для создания, редактирования, верстки и печати документов различной степени сложности.

Первая версия была написана Р. Броди для IBM PC, использующих DOS, в 1983 году (Word 1). Значительным успехом на рынке стала пользоваться версия 1993 года (Word 6 для Windows). Далее практически каждые два года корпорация Microsoft выпускала новую версию программного продукта (1995 – Word 95 или Word 7, 1997 – Word 97 или Word 8, 1999 – Word 2000 или Word 9, 2001 – Word 2002 или Word 10, 2003 – Word 2003 или Word 11, однако официально именуемый Microsoft Office Word 2003, 2007 – Word 2007, 2010 – Word 2010 и, наконец, 2012 – Word 2013).

Word 2013 позволяет пользователю решать следующие основные задачи:

- ввод, просмотр и корректировка текста;
- манипулирование фрагментами текста;
- оформление документа с использованием различных шрифтов и стилей;
- автоматическая верстка абзацев и страниц текста с учетом заданных пользователем параметров;
- вставка в документ рисунков, таблиц, формул и других объектов, созданных при помощи как программных средств Microsoft Office, так и иных приложений.
- автоматическое создание оглавлений документов;
- проверка правописания;
- совместная работа над одним документом нескольких авторов;
- одновременное редактирование нескольких документов.

При открытии приложения Word на экране появляется окно, вид которого представлен на рис. 2.1.

Word автоматически создает текстовый документ размером в одну страницу формата A4 без текста с мигающим курсором в зоне первой строки документа. Документу по умолчанию будет присвоено некое имя (например, «Документ1») и расширение («.docx»).

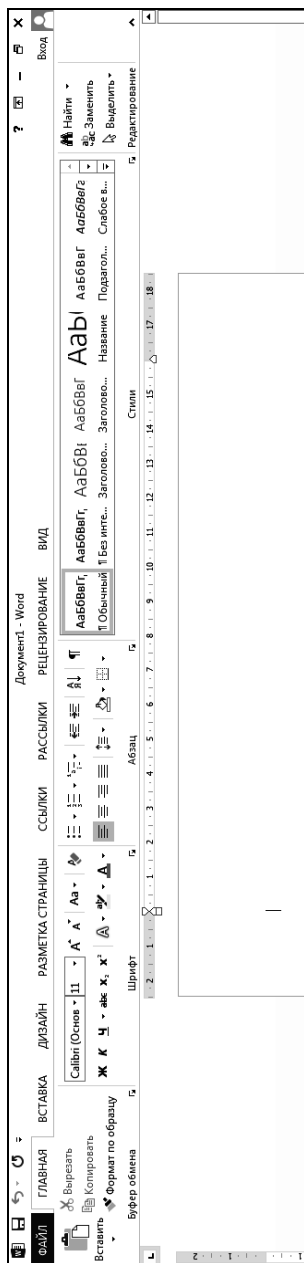


Рис. 2.1. Вид окна приложения Word при первом запуске

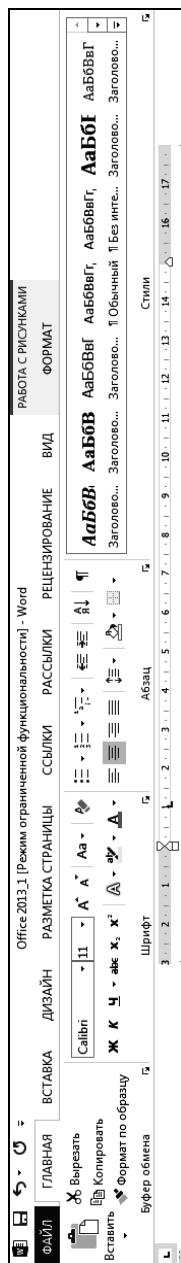


Рис. 2.2. Контекстная вкладка, появляющаяся на ленте при работе с рисунками

Вверху находится лента Word, состоящая из следующих вкладок: **Файл**, **Главная**, **Вставка**, **Дизайн**, **Разметка страницы**, **Ссылки**, **Рассылки**, **Рецензирование** и **Вид**. При активизации в тексте документа какого-либо объекта (рисунка, таблицы и т. д.) этот список может увеличиваться. Например, при работе с рисунками появляется контекстная вкладка **Работа с рисунками** (рис. 2.2).

В свою очередь вкладка разбита на несколько групп. Например, вкладка **Главная** состоит из групп: **Буфер обмена**, **Шрифт**, **Абзац**, **Стили** и **Редактирование**. При нажатии пиктограммы в виде стрелки после наименования группы открывает дополнительное меню по данной группе (рис. 2.3).

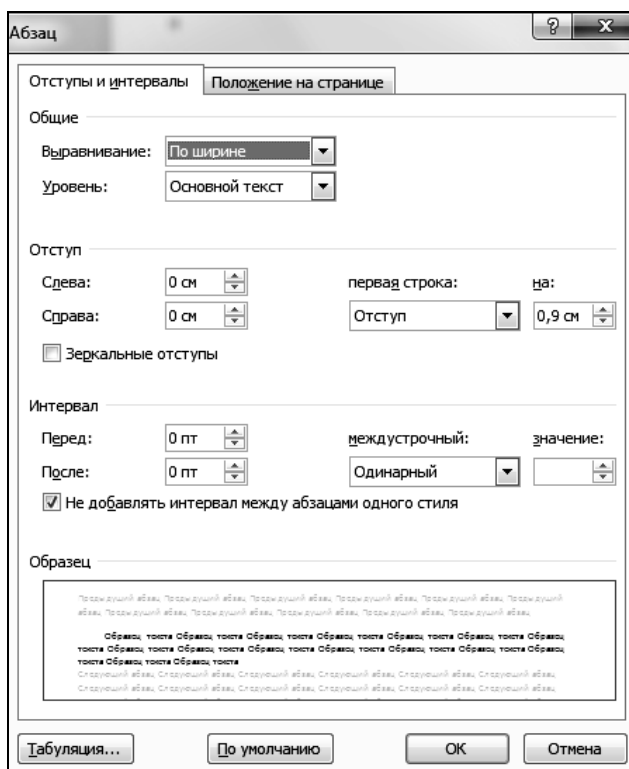


Рис. 2.3. Вид дополнительного меню группы **Абзац** вкладки **Главная**

Строка состояния в нижней части окна Word позволяет получить статистику о текущем документе (например, количество слов в файле), а также изменить представление для отображения документа в другом виде (рис. 2.4).

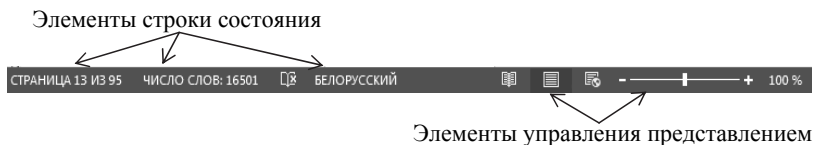


Рис. 2.4. Вид нижней панели окна Word, предоставляющей сведения о документе

Ввод текста осуществляется путем набора символов на клавиатуре. По достижении правого края страницы текст автоматически переносится на новую строку. Клавишу <Enter> нужно нажимать только тогда, когда следует начать новый абзац. Абзац – фрагмент документа, за которым идет символ нажатия клавиши <Enter>. Задать абзацный отступ (красную строку) можно различными способами:

- вызвав дополнительное меню **Абзац** (**Главная/Абзац**, рис. 2.2), установить отступ первой строки на нужное расстояние;
- при помощи линейки, которая добавляется в документ на вкладке **Вид/Линейка**. Следует перетянуть верхний ползунок горизонтальной линейки на требуемое расстояние. При перетягивании обоих ползунков задается отступ всего абзаца от края текстовой области (а не первой строки);
- нажатием клавиши <Tab>.

Стандартным типом шрифта при наборе текста является Times New Roman. Для установки типа шрифта необходимо воспользоваться вкладкой **Главная/Шрифт**. Размер шрифта, как правило, следует устанавливать 14.

Для установки размера шрифта, его типа, цвета и т. д. можно использовать кнопки из вкладки **Главная** или возможности дополнительного меню **Шрифт**. В появившемся окне на вкладке **Шрифт** можно осуществить нестандартные варианты подчеркивания текста (например, двойной чертой или пунктиром), можно оформить верхний и нижний индексы, зачеркнутый текст, текст с тенью, большие и малые прописные символы.

Элементы управления вкладки **Интервал** позволяют изменить интервал между символами, благодаря этому текст может быть уплотнен или разрежен. Средства вкладки **Анимация** применяются для динамического оформления текста, но только в электронных документах.

Для выравнивания текста на странице используются кнопки из вкладки **Главная**: при желании разместить какое-либо слово или целый абзац по центру листа следует применять инструменты выравнивания текста **Главная/Выровнять по центру**. Клавишу **<Пробел>** в данном случае применять не рекомендуется. Обычно весь текст выравнивается по ширине (**Главная/Выровнять по ширине**).

Выделение фрагментов текста можно осуществлять различными способами:

- 1) с помощью мыши;
- 2) выделение слова двойным щелчком;
- 3) выделение строки щелчком левой кнопки мыши слева от строки;
- 4) выделение предложения щелчком левой кнопки мыши, удерживая **<Ctrl>**;
- 5) выделения абзаца двойным щелчком левой кнопки мыши слева от абзаца;
- 6) выделение фрагмента – установить курсор в начале фрагмента, удерживая **<Shift>**, щелкнуть в конце фрагмента;
- 7) выделение несмежных фрагментов – выделить первый фрагмент, удерживая клавишу **<Ctrl>**, выделить следующий фрагмент;
- 8) выделение всего текста тройным щелчком левой кнопки мыши.

Для редактирования текста используются **Главная/Копировать**, **Вырезать**, **Вставить**. Кнопки **Отменить** и **Вернуть** доступны на панели **Быстрый доступ**, расположенной сверху от основного меню Word.

Вкладка **Главная/Форматирование по образцу** (копирование форматов) позволяет осуществить перенос стиля оформления одного абзаца на другой.

Команды **Найти**, **Заменить** и **Выделить** вкладки **Главная** дают возможность найти в документе сочетание знаков, заменить сочетание знаков на новые, выделить текст или объект в документе.

Можно установить масштаб просмотра документа, используя **Вид/Масштаб**.

Для сохранения документа следует воспользоваться вкладкой ленты **Файл/Сохранить**. При этом на экране появиться стандартное окно сохранения файла. Если присвоенное по умолчанию имя не устраивает пользователя, то необходимо его изменить, затем выбрать тип файла. По умолчанию Word предлагает тип «Документ Word» (расширение «docx»), при этом сохраненный документ можно будет просмотреть в версиях Office только 2013, 2010 и 2007 годов.

Если пользователь не уверен, что на других компьютерах, где, возможно, будут просматривать его файл, установлены данные версии, то следует выбрать тип файла «Документ Word 97-2003». В таком формате (расширение «doc») файл можно открывать и редактировать в любой версии.

Вкладкой **Файл/Сохранить** как можно воспользоваться, если после первого сохранения возникла потребность в изменении имени файла, его местоположения или типа.

Для открытия файла непосредственно из приложения Word служит **Файл/Открыть**. Причем если недавно этот файл уже открывали, то проще воспользоваться **Файл/Последние** и выбрать требуемый файл из списка.

Для создания нового документа предназначена вкладка **Файл/Создать**. В появившемся окне выбирается «Новый документ».

Перед печатью документа целесообразно выполнить предварительный просмотр документа. Эта функция становится доступной при открытии **Файл/Печать**. В левой части экрана имеется возможность настройки параметров печати, а в правой – просмотра документа в том виде, как он будет выглядеть в распечатанном варианте.

Для форматирования параметров страницы используется вкладка **Разметка страницы**. В группе **Параметры страницы/Поля** задаются размеры отступов от края документа до текста. Кнопка **Ориентация** предназначена для выбора книжного или альбомного представления листа документа.

Еще одним весьма используемым инструментом в Word является кнопка **Разрывы**. При нехватке места на листе при наборе текста Word в автоматическом режиме создает новый лист и переводит на него курсор. Однако зачастую пользователю приходится самому создавать листы либо много раз нажимая клавишу

<Enter>, либо кнопкой **Разрывы/Страница**. При этом в том месте, где стоял курсор, появится разрыв страницы, автоматически создастся еще одна страница, и набор текста будет продолжаться уже на ней.

Режимы просмотра документа задаются вкладкой **Вид** и отвечают за вид документа на экране, не влияющего на его содержание. По умолчанию документ просматривается в режиме **Разметка страницы**, который обеспечивает просмотр документа в том виде, в котором он будет напечатан.

Режим чтения – это просмотр документа в полноэкранном режиме, в котором увеличены размеры области, пригодной для чтения. **Веб-документ** – просмотр документа в режиме веб-страницы. **Структура** – просмотр документа в режиме структуры с отображением соответствующих инструментов (например, при создании оглавления). **Черновик** – просмотр черновика документа для его быстрого редактирования (не отображаются некоторые элементы, например колонтитулы).

Работа со списками в Word происходит на основе трех типов списков: маркированного (**Главная/Маркеры**), нумерованного (**Главная/Нумерация**) и многоуровневого (**Главная/Многоуровневый список**). Написав какой-либо текст, пользователь выбирает соответствующий тип списка для этого текста. При нажатии клавиши <Enter> Word автоматически формирует второй элемент списка аналогичного типа.

Если, например, пользователю требуется получить список вида, представленного на рис. 2.5, то необходимо выполнить следующие действия:

- написать текст для первой строки («Заголовок 1»);
- нажать **Главная/Многоуровневый список**;
- выбрать из списка требуемый вид многоуровневого списка (перед текстом появиться «1.»);
- нажать клавишу <Enter> (на новой строке появится надпись «2.»);
- выполнить пункт меню **Главная/Увеличить отступ** (надпись изменится на «1.1.»);
- написать текст для второй строки и т. д.

Иногда при оформлении документов требуется располагать текст на листе в виде колонок. В этом случае необходимо вначале набрать текст обычным образом, а затем, предварительно выделив

его, выбрать вкладку **Разметка страницы/Колонки** и указать их количество.

1. Заголовок 1;
 - 1.1. Заголовок 2;
 - 1.1.1. Заголовок 3;
2. Заголовок 1;
 - 2.1. Заголовок 2;
 - 2.1.1. Заголовок 3.

Рис. 2.5. Пример многоуровневого списка

Работа со стилями в Word осуществляется при помощи готового набора стилей, либо можно создавать собственные стили. Под стилем понимается совокупность атрибутов форматирования, которой присвоено уникальное имя. Назначение стиля – применение к абзацу всех атрибутов форматирования, определенных данным стилем. Применение стилей к группе абзацев (предложению, слову и т. д.) происходит следующим образом:

- выделить группу абзацев;
- во вкладке **Главная** выбрать стиль из раздела **Стили** или из дополнительного меню **Стили** (рис. 2.1).

К тексту имеется возможность применить специальные визуальные эффекты при помощи вкладки **Главная/Текстовые эффекты и оформление** (рис. 2.6).

Приложение Word предусматривает возможность отображения таких непечатаемых символов, как символы конца абзаца, табуляции, пробела, мягкого переноса.

Отображение этих специальных символов удобно включать, чтобы видеть все приемы, с помощью которых оформлен текст. Можно включить/выключить их отображение с помощью кнопки **Отобразить знаки** во вкладке **Главная**.

Сноска – это примечание к тексту, которое может находиться или в нижней части документа, или в конце всего документа. Она отделяется от основного текста чертой и отмечается специальным знаком сноски. Сноски бывают нумерованные (1, 2, 3 или I, II, III, или A, B, C и т. д.) или маркированные (#, или ®, или & и т. д.). Для вставки сносок необходимо расположить курсор в том месте, где будет сноска и выполнить команду **Ссылки/Вставить сноску**.

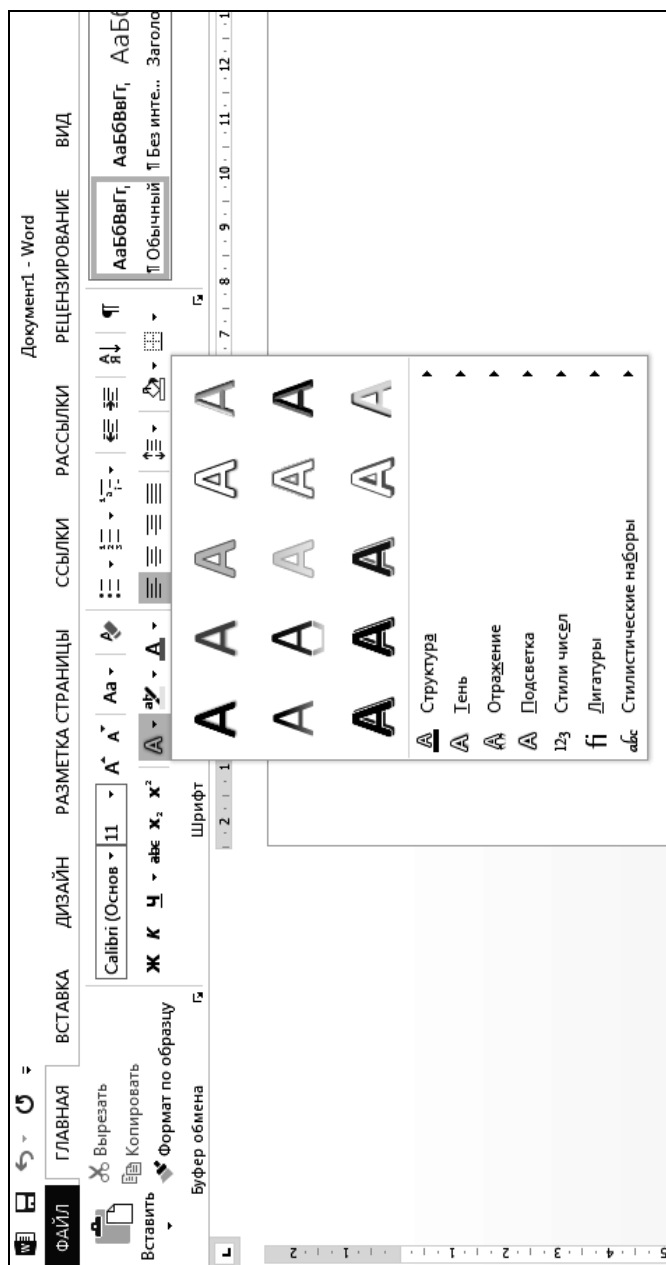


Рис. 2.6. Пример применения визуальных эффектов для текста

В тексте появится знак сноски, а в нижней части страницы (или документа) откроется область сносок, в которую нужно ввести требуемый текст.

Правописание в приложении Word проверяется автоматически, при этом неверно написанные слова подчеркиваются красной волнистой линией. Если выполнить команду **Правописание** из пункта меню **Рецензирование**, то для каждого ошибочно записанного текста компьютер предлагает свои варианты замены. Используя кнопки **Пропустить**, **Заменить**, **Добавить**, можно осуществлять коррекцию текста.

Чтобы текст документа выглядел более компактным, в нем необходимо расставить переносы. Для этого применяется команда **Разметка страницы/Расстановка переносов**.

2.2. РАБОТА С РИСУНКАМИ, ТАБЛИЦАМИ И ДРУГИМИ ОБЪЕКТАМИ

Для вставки в текст рисунка необходимо открыть вкладку **Вставка/Рисунок**. В появившемся стандартном окне выбрать файл, содержащий требуемый рисунок. Если требуется вставить рисунок из Интернета, тогда используется **Вставка/Изображения из Интернета**.

Однако следует учитывать, что по умолчанию рисунки вставляются без обтекания текстом, и эстетически это выглядит плохо. Для обтекания картинки текстом необходимо активировать картинку (щелчок левой кнопки мыши по картинке), в появившемся меню **Работа с рисунками/Формат** выбрать **Обтекание текстом** и, например, **По контуру**.

Представленный рисунок можно откорректировать с вкладки ленты **Работа с рисунками/Формат**.

Рисунок можно составить с помощью графических примитивов (линии, прямоугольника, окружности), а можно воспользоваться коллекцией автофигур, которая содержит фигурные стрелки, элементы блок-схем, различные выноски и прочие фигуры. Коллекция автофигур открывается выбором **Вставка/Фигуры**.

Для редактирования фигуры ее необходимо выделить, щелкнув по ней мышью. Затем можно менять расположение и размеры,

используя маркеры. Для выделения нескольких фигур следует щелкать по ним мышью с нажатой клавишей <Shift>.

Помимо редактирования фигур, с ними можно производить различные действия при помощи вкладки **Работа с рисунками/Формат**. Команда **Переместить вперед (Переместить назад)** позволяет поменять порядок фигур на рисунке.

Команда **Повернуть** предоставляет возможность повернуть фигуру или получить ее зеркальное отображение, отразив вертикально или горизонтально.

Для добавления к рисунку рамки надо воспользоваться дополнительным меню, появляющемся при выполнении **Работа с рисунками/Формат/Границы рисунка**, выбрать толщину, цвет рамки и другие параметры.

Для вставки декоративного текста в документ используется вкладка ленты **Вставка/Word Art**. После выбора типа объекта и написания самого текста в появившемся меню выбирается **Работа с объектами Word Art/Формат**.

Для вставки в текст сложных математических формул и выражений можно воспользоваться дополнительными редакторами формул, например Microsoft Equation 3.0 (**Вставка/Объект/ Microsoft Equation 3.0**) либо встроенным в Word редактором формул (**Вставка/Уравнение**) (рис. 2.7).

Колонтитул – строка, повторяющаяся на каждой странице документа сверху и(или) внизу страницы. Для добавления колонтитулов в документ выбирается **Вставка/Верхний колонтитул** или **Нижний колонтитул**.

Вставка номеров страницы осуществляется при помощи пункта меню **Вставка/Номер страницы** и указанием места расположения номера. Для того чтобы номера страницы на первом листе документа не было, следует войти в область колонтитула (нажав дважды мышью на область, например, внизу листа), открыть на ленте вкладку **Работа с колонтитулами/Конструктор** и поставить галочку напротив **Особый колонтитул для первой страницы**.

В Word имеется возможность создания автоматического оглавления. Для вставки оглавления в документ необходимо, чтобы все заголовки параграфов (те слова, которые должны находиться в оглавлении) были оформлены стилями.

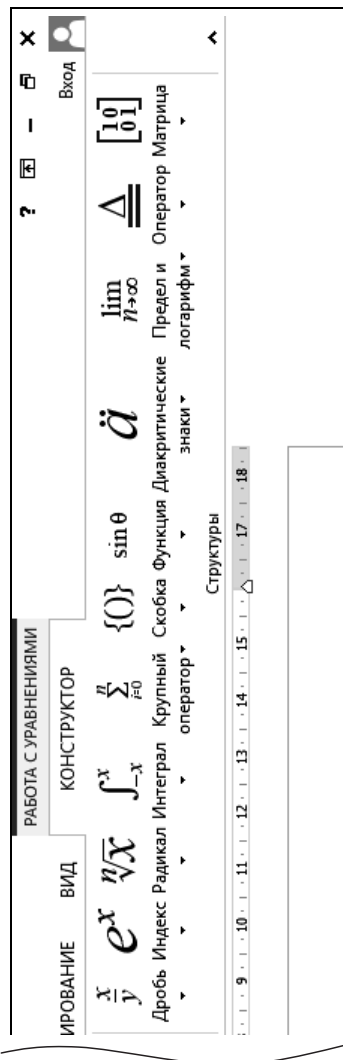
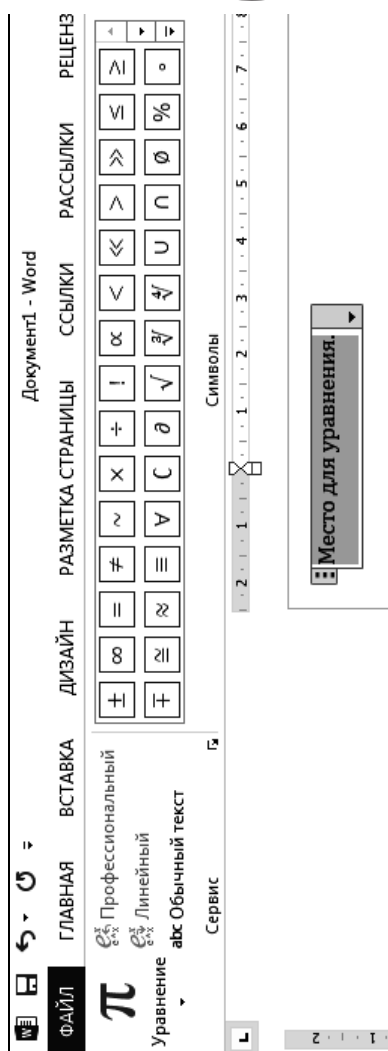


Рис. 2.7. Вид встроенного редактора формул в Word

Наименование стилей и порядковый номер параграфа показаны на рис. 2.5. Порядок задания стилей для объектов описан в подразделе 2.1. Для вставки оглавления необходимо выполнить **Ссылки/Оглавление** и выбрать требуемый тип. Для корректировки параметров оглавления – **Ссылки/Оглавление/Настраиваемое оглавление**. Имеется возможность обновить номера страниц в оглавлении или оглавление полностью – нужно активировать (выделить) оглавление, из контекстного меню (становится доступным при нажатии правой кнопки мыши) выбрать команду **Обновить поле** либо **Ссылки/Обновить таблицу**.

Для вставки таблицы в документ необходимо выполнить **Вставка/Таблица** и мышью указать количество строк и столбцов. Для выделения элементов таблицы также используется указатель мыши (рис. 2.8).

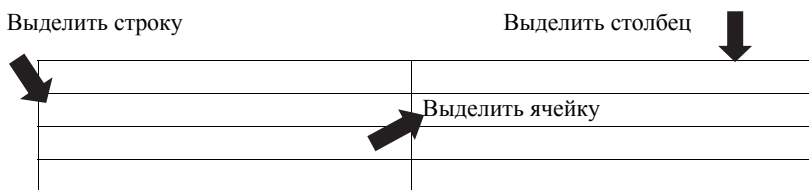


Рис. 2.8. Выделение различных элементов таблицы

Для объединения ячеек в таблицах необходимо выделить ячейки и, вызвав контекстное меню (нажав правую кнопку мыши), выбрать **Объединить ячейки** или **Работа с таблицами/Макет/Объединить ячейки**. Для разбивки ячеек используется команда из контекстного меню **Разделить ячейки** или **Работа с таблицами/Макет/Разделить ячейки**.

В таблицах Word имеется возможность проводить вычисления. Ячейки таблицы имеют имена, состоящие из букв латинского алфавита (столбец) и цифр (строка). Пример нумерации таблицы приведен на рис. 2.9.

A1	B1	C1	D1
A2		B2	C2

Рис. 2.9. Нумерация ячеек таблицы

Для вставки формулы в ячейку таблицы необходимо поместить курсор в ячейку, выбрать вкладку **Работа с таблицами/Макет/Формула** и после знака «=» записать требуемое математическое выражение. Если выделенная ячейка находится в самом низу столбца чисел, Word предлагает формулу: =SUM(ABOVE). Если эта формула верна, нужно нажать кнопку **ОК**. Если аргумент, предложенный по умолчанию (ABOVE), не подходит, то нужно записать имена ячеек вручную (через точку с запятой или диапазон A1:C2). Список часто используемых функций представлен в таблице.

Часто используемые функции

Имя функции	Математический смысл
=SUM()	Сумма
=AVERAGE()	Среднее значение
=MAX()	Максимальное значение
=MIN()	Минимальное значение

Допускается также напрямую указывать ячейки и математические действия без использования функций, например: A2 + B6 – C7.

Таблицу можно создать на основе уже набранного текста путем преобразования его в табличную форму. Для этого нужно определить, какой элемент в тексте используется в качестве разделителей столбцов. Обычно применяется знак табуляции: каждая строка таблицы набирается в один абзац, а столбец от столбца отделяется знаком табуляции. Если предполагается пустая ячейка, то на этом месте ставятся два знака табуляции. Выбрав разделитель, нужно ввести текст (или отформатировать существующий), затем выделить его и выполнить **Вставка/Таблица/Преобразовать в таблицу**. В открывшемся окне при необходимости уточняются параметры преобразования (тип разделителя, количество столбцов и т. д.).

В Word наиболее часто используются гистограммы, линейчатые диаграммы, графики, круговые диаграммы, кольцевые диаграммы и др. Для создания диаграммы необходимо выполнить команду **Вставка/Диаграмма**. Будет создана диаграмма, основанная на содержимом появившейся таблицы, станет доступным новое меню и панель инструментов, относящиеся к диаграммам.

При необходимости можно менять данные в таблице данных, что автоматически приведет к изменению диаграммы. Если таблицы данных на экране нет, то вызвать ее можно двойным щелчком левой кнопки мыши по диаграмме, а затем командой **Конструктор/Выбрать данные**.

Операция вставки – это наиболее часто отменяемая операция Office. Для решения этой проблемы и обеспечения ожидаемых результатов функции копирования и вставки буфер обмена поддерживает более 400 форматов, что облегчает копирование и вставку при работе с документами.

При нажатии стрелки команды **Вставить** в группе **Буфер обмена** вкладка **Главная** отображается коллекция **Параметры вставки**, изображенная на рис. 2.10.

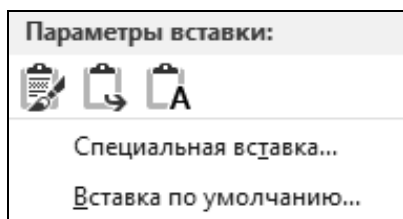


Рис. 2.10. Вид окна **Параметры вставки**

При наведении указателя мыши на значки **Вставка** открывается динамический просмотр результата вставки в документе. После щелчка по выбранному параметру элемент вставляется в документ в соответствующем виде.

В приложении Word 2013 можно работать совместно с другими пользователями непосредственно в Word. При этом можно просмотреть, кто еще работает над документом и что именно редактирует. При открытии общего документа Word автоматически кэширует его, так что можно изменять документ автономно, а затем Word автоматически синхронизирует эти изменения при возврате в интерактивный режим. Пользователи могут блокировать доступ к тем областям документа, с которыми они работают.

С помощью настроек можно персонализировать ленту, создавать настраиваемые вкладки и группы, содержащие наиболее часто используемые команды [1–5].

2.3. ОТЛИЧИЯ ОТ ПРЕДЫДУЩИХ ВЕРСИЙ

Знакомство с новой версией Microsoft Word начинается с усовершенствованного режима чтения. В данном режиме появились стрелки для перелистывания страниц влево и вправо, а переход отображается плавно, с использованием анимации – именно такими привыкли видеть приложения на планшетах под управлением пальцев. Помимо этого, присутствует несколько дополнительных параметров просмотра: если в прежних версиях Word режим чтения никак не настраивался, то теперь можно выбрать ширину колонок (по умолчанию отображается две, но может присутствовать и три, и четыре), фон страницы (обычный белый, сепия и инверсия), подключить панель навигации и комментирования (рис. 2.11).

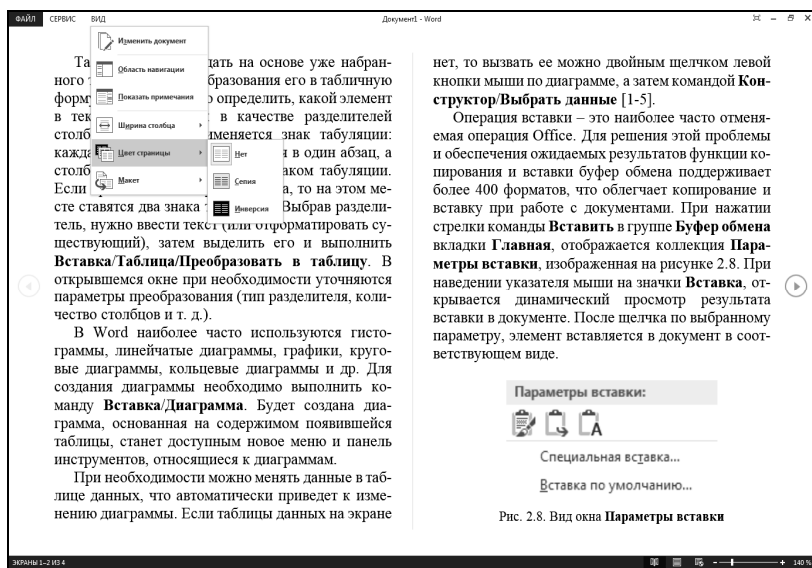


Рис. 2.11. Вид окна документа при работе в режиме чтения

Второе из нововведений – это поддержка PDF. Вы можете открывать и сохранять документы в этом формате наряду с любыми другими файлами (рис. 2.12). Программа поддерживает исходное оформление PDF-файлов, но поскольку этот формат не является для нее «родным», то возможно неправильное отображение документов –

неверное распознавание шрифтов и т. п. Если в файле задействованы специализированные возможности данного формата (такие как поддержка Flash и 3D), они, разумеется, тоже будут пропущены.

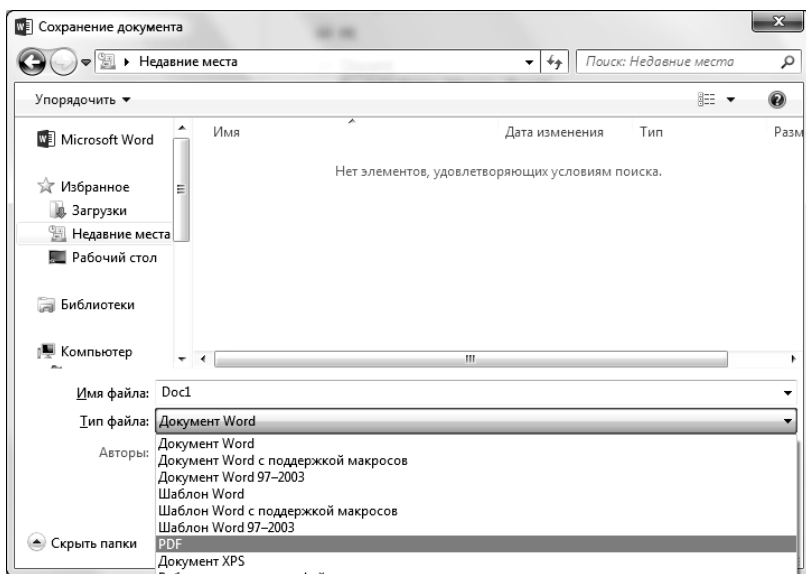


Рис. 2.12. Сохранение документов в PDF формате

Третье нововведение – раздел «Дизайн», который появился на панели инструментов (рис. 2.13). В нем можно применить тему оформления ко всему документу, которая включает в себя цветовую гамму, шрифты, отступы, фон и границы страниц, а также другие параметры. Достаточно один раз настроить стиль, после чего его можно сохранить и в дальнейшем применять всего несколькими щелчками мыши. В программе присутствует двадцать стандартных заготовок, от которых проще отталкиваться.

Долгожданная функция, появившаяся в редакторе Word 2013 – вставка видео. Правда, с существенным ограничением – только онлайн-видео. Можно найти видеоролик с помощью поисковой системы Bing или на сайте YouTube, а также вставить HTML-код объекта, как при перепостах в блоге. На странице будет отображаться только кадр из ролика с кнопкой проигрывания. Чтобы просмотреть, нужно щелкнуть, после чего видео откроется во всплывающем окне.

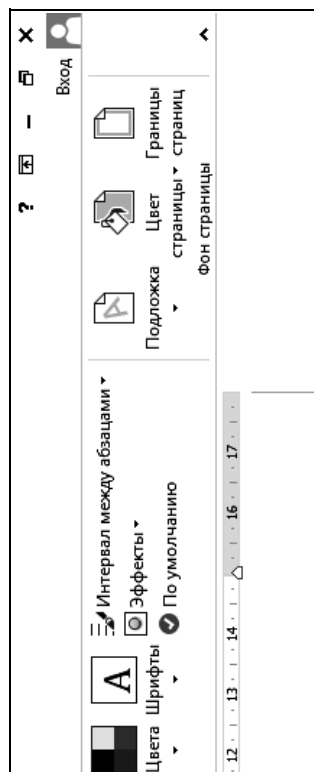
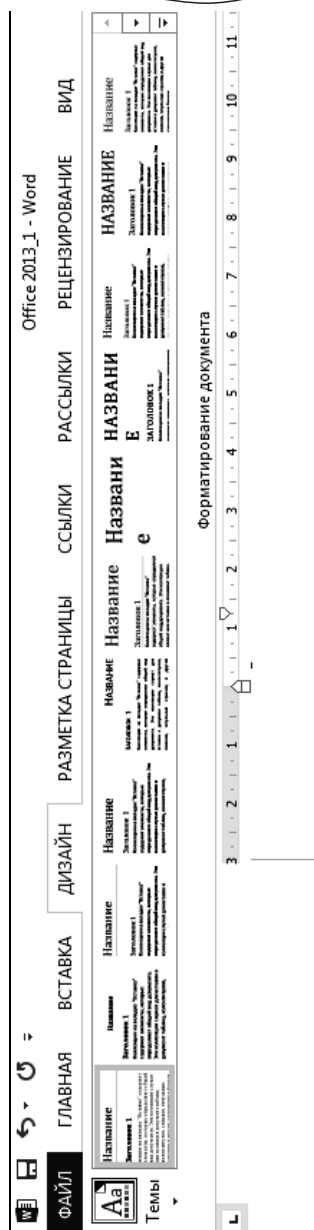


Рис. 2.13. Вид вкладки «Дизайн»

Отображение внутри самого документа, к сожалению, не предусмотрено (кстати, стоит сказать, что в режиме чтения изображения и другие объекты при щелчке тоже увеличиваются до исходных размеров).

В Word 2013 также имеется множество более мелких доработок, которые трудно отнести к какой-то определенной категории, кроме самой общей – работа с документами. Одна из наиболее полезных – возможность оперативно сворачивать и разворачивать разделы документа, выделенные подзаголовками, для чего слева от них всплывает соответствующая стрелка.

Контекстная панель инструментов теперь всплывает автоматически при выделении текста.

Меню с основными функции форматирования картинок также появляется автоматически в специальной панели.

В процессе масштабирования картинок и других объектов документ переформатируется на лету, так что добиться нужного результата будет гораздо проще.

В таблицах можно быстро вставить дополнительные строки и столбцы с помощью специальных маркеров [2, 3].

2.4. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

Набрать текст, представленный на рис. 2.14 и 2.15, учитывая следующие особенности:

1. Надпись «Белорусский государственный технологический университет» является объектом WordArt.

2. Тип шрифта и выравнивание в пунктах 2.1–2.3 должны быть разными.

3. Рисунки могут быть любыми, но располагаться должны как в задании.

4. Маркеры списка 2.1 – в виде стрелки.

5. Внизу листа ФИО студента является нижним колонтитулом.

6. В таблице последние 3 строки «Макс.», «Мин.» и «Среднее» рассчитываются при помощи формул, а не заполняются от руки.

7. В пункте 2.2 текст разбит на две колонки с выравниванием по ширине и красной строкой.

8. Оглавление документа должно быть создано при помощи инструментов Microsoft Word, а не набрано на клавиатуре.



Белорусский государственный технологический университет

1. Историческая справка

В 1930 году в Гомеле был открыт **Белорусский лесотехнический институт**. В 1961 году он реорганизован в Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова. В 1993 году Белорусский ордена Трудового Красного Знамени технологический институт имени С. М. Кирова преобразован в **Белорусский государственный технологический университет**. В октябре 2005 года ему присвоен статус ведущего высшего учебного заведения в лесной, химической и полиграфических отраслях.

2. БГТУ в современных условиях

2.1. Факультеты и кафедры

В состав *факультета химической технологии и техники* входят кафедры:

- общей и неорганической химии;
- технологии стекла и керамики;
- физической и коллоидной химии;
- химической технологии вяжущих материалов;
- промышленной экологии.



2.2. Студентам

В университете имеются все необходимые условия для развития художественных и творческих способностей. Плодотворно работают такие художественные коллективы, как ансамбль «Рунь», вокальный ансамбль преподава-

телей и сотрудников «Акавита», вокальная группа «Юность», лауреат республиканских фестивалей народный студенческий театр «Колокол», оркестр народных инструментов, танцевальный коллектив.

Рис. 2.14. Вид первой страницы задания

2.3. Абитуриентам

Информация о проходном балле на дневную форму обучения в 2013 г.

Фа- куль- тет	Название специальности	Конкурс на бюджет	Проходной балл за счет бюджета		Проходной балл на условиях оплаты
			город	село	
ХТиТ	АТПП	1,2	117		—
	ХТНВ	2,6	177	163	167
	ТЭХП	1,3	122		—
	ООС	2,1	154		—
Максимальный			177		
Минимальный				117	
Средний		1,8			

Плата за обучение рассчитывается по формуле

$$S \approx \sum_{i=1}^N x_i \cdot \alpha + \left(\sum_{i=1}^N y_i^2 \cdot \alpha \right)^3 - \frac{\text{общий балл}}{N} \cdot 100,$$

где N – число учебных дней в году,

x_i – количество учебных часов в день,

y_i – количество пропущенных учебных часов,

α – оплата за один час.

Юридический адрес:

220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а

☎ Тел: (8-017) 226 14 32

Факс: (8-017) 327 62 17

Оглавление

1. Историческая справка.....	1
2. БГТУ в современных условиях.....	1
2.1. Факультеты и кафедры	1
2.2. Студентам	1
2.3. Абитуриентам.....	2

Рис. 2.15. Вид второй страницы задания

3.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Microsoft Excel – программа для работы с электронными таблицами. Она предоставляет возможности экономико-статистических расчетов, графические инструменты и язык макропрограммирования VBA (Visual Basic для приложений).

В 1982 году Microsoft запустила на рынок первый электронный табличный процессор Multiplan, который был очень популярен на CP/M системах, но на MS-DOS системах он уступал Lotus 1-2-3. Первая версия Excel предназначалась для Macintosh и была выпущена в 1985 году, а первая версия для Windows была выпущена в ноябре 1987 года. Под Windows программное средство Lotus 1-2-3 все не выпускалось, и Excel с 1988 года начал обходить по продажам 1-2-3, что в конечном итоге помогло Microsoft достичь позиций ведущего разработчика программного обеспечения. Microsoft укрепляла свое преимущество с выпуском каждой новой версии, что имело место примерно каждые два года. Текущая версия для платформы Windows – Excel 15, также известная как Microsoft Office Excel 2013.

Документ Excel называется рабочей книгой, которая содержит листы (Лист1, Лист2 и т. д.) В окне документа отображается только текущий лист. Лист можно переименовать (контекстное меню или двойной щелчок левой кнопки мыши (2ЛКМ)). Переход от листа к листу удобно осуществлять, нажимая кнопки со стрелками, находящиеся слева от названия листов, так как не все названия листов одновременно видны на экране.

Для создания документа надо выполнить команду **Создать** из вкладки ленты **Файл**. Если документ предварительно создан, то его можно открыть с помощью команды **Открыть** из того же пункта меню или нажать кнопку **Открыть**. Если нужно сохранить документ первый раз, то следует выполнить команду **Сохранить как...** или **Сохранить** из вкладки ленты **Файл**. Для записи документа на прежнее место необходимо использовать команду **Сохранить** из того же пункта меню или кнопку **Сохранить**, распо-

ложенную на панели быстрого доступа. Необходимо обратить внимание на то, что если в документе присутствуют макросы, созданные пользователем, то следует выбрать **Сохранить как.../Книга Excel с поддержкой макросов**. Если планируется в дальнейшем открывать созданный файл в старых версиях Office, то необходимо выбрать **Сохранить как.../Книга Excel 97-2003**.

Рабочий лист состоит из строк и столбцов. Над рабочим листом расположена строка формул (отображает содержимое активной ячейки, формулу в ячейке, используется для редактирования данных в ячейке). В верхней правой части окна присутствует кнопка **Параметры отображения ленты** для настройки параметров работы с лентой. Общий вид приложения Excel представлен на рис. 3.1.

Ячейка – минимальный элемент хранения данных. Каждая ячейка имеет имя (адрес) – имя столбца + номер строки (B3), которые используются в формулах.

Активная ячейка выделяется рамкой. Рамка играет роль курсора.

Диапазон ячеек – прямоугольный фрагмент таблицы. Диапазон именуется – адрес левого верхнего угла : адрес правого нижнего угла (A1:C5).

Ячейке или диапазону можно присвоить имя:

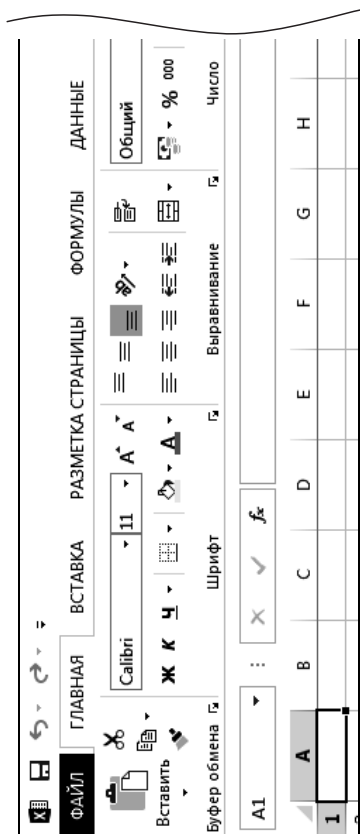
- выделить ячейку (диапазон);
- в левом верхнем углу вместо имени ячейки, совпадающего с адресом, указать требуемое имя.

Имя ячейки не должно совпадать с именем на рабочем листе (B5).

Выделение ячеек, диапазонов и т. д. происходит следующим образом:

- ячейка – нажатие левой кнопки мыши (ЛКМ);
- любой диапазон – перетягивание указателя + нажатая левая кнопка мыши;
- смежные ячейки – выделить первую ячейку, удерживая клавишу <Shift>, щелкнуть последнюю ячейку;
- несмежные ячейки – выделять ячейки, удерживая клавишу <Ctrl>;
- строка – левая кнопка мыши по номеру строки;
- столбец – левая кнопка мыши по имени столбца.

Ввод данных в ячейку Excel осуществляется следующим образом: активизировать ячейку и ввести данные в строку формул либо осуществить двойное нажатие левой кнопки мыши и ввести данные в ячейку. Для редактирования данных используются те же действия.



Кнопка Параметры отображения ленты

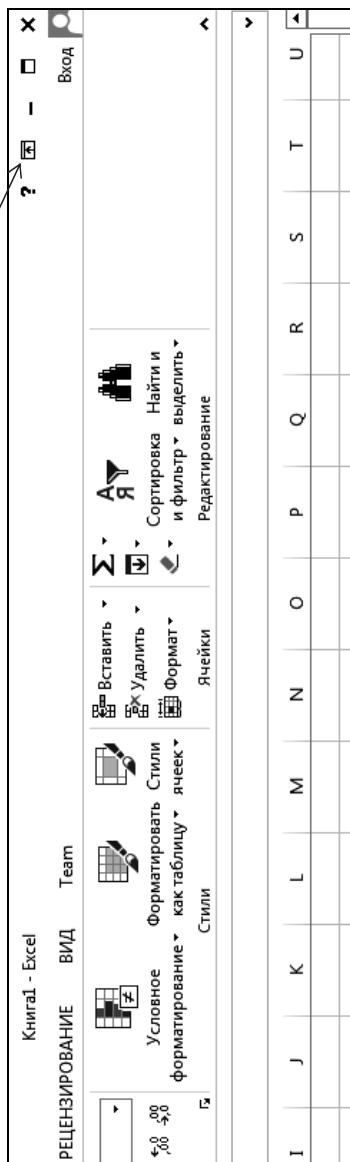


Рис. 3.1. Общий вид приложения Excel

По умолчанию ширина ячейки – 9 символов.

Если текстовая информация имеет большую длину, то она перекрывает соседнюю ячейку. При введении данных в соседнюю ячейку перекрывающий текст будет скрыт (но он хранится в ячейке).

Если числовая информация имеет большую длину, то она отображается в экспоненциальном формате. Если ячейка слишком узкая, то число отображается как ####. Иллюстрация описанных выше случаев представлена на рис. 3.2.

The screenshot shows an Excel interface. At the top, the formula bar displays '22100000000'. Below it, a table with columns A through E and rows 1 through 3 is visible. Cell A1 contains the text 'Наименование товара'. Cell C1 contains the number '3,2E+08'. Cell D1 contains '####', indicating that the number in C1 is too large to fit in the narrow column D. Cells B1, E1, and all cells in rows 2 and 3 are empty.

	A	B	C	D	E
1	Наименование товара		3,2E+08	####	
2					
3					

Рис. 3.2. Отображение в ячейках различной информации

Форматирование данных осуществляется при помощи вкладки ленты **Главная/Формат/Формат ячеек**, которая имеет следующие вкладки:

- 1) число – позволяет определить числовой формат ячейки, число знаков после запятой и т. д.;
- 2) выравнивание – дает возможность выравнивать данные, переносить данные в ячейке по словам, объединять ячейки, установить ориентацию текста в ячейке;
- 3) шрифт – позволяет форматировать шрифт;
- 4) граница – установление обрамления ячеек;
- 5) заливка – установление заливки ячеек;
- 6) защита – установление защиты на изменение содержимого ячеек (действует после защиты листа **Рецензирование/Защитить лист**).

Данные (подписи столбцов и исходные данные) вводятся в подряд стоящие ячейки (даже если данные не вмещаются в ширину ячейки).

Для вставки столбца или строки надо поместить курсор в нужное место, правой клавишей мыши вызвать контекстное меню, выполнить команду **Вставить** и в появившемся окне **Добавить ячейки** выбрать режим **Ячейка**, **Столбец** или **Строка**.

Удалять можно как содержимое строк и столбцов, так и целиком строки и столбцы. Для уничтожения содержимого выделен-

ных ячеек проще всего использовать клавишу . Для удаления столбцов, строк или ячеек надо их выделить и выполнить команду из контекстного меню **Удалить**.

Для изменения ширины столбца или высоты строки следует указатель мыши поместить на границу в поле названий и перетаскивать границу нужным образом. Автоматическая настройка ширины столбца или высоты строки на самый длинный текст осуществляется двойным щелчком мыши на границе в поле названий или выполнением команды из контекстного меню **Формат ячеек/Выравнивание/Автоподбор высоты (Автоподбор ширины)**.

При работе с большими таблицами удобно фиксировать заголовки. Для этого следует поместить курсор в нужное место с учетом того что область закрепляется левее и выше расположения курсора, затем выполнить команду **Закрепить области** из пункта меню **Вид**.

При вводе формул надо соблюдать следующие правила:

- все формулы начинаются со знака «=»;
- при адресации ячеек используются только латинские буквы;
- арифметические операции обозначаются символами: * (умножение), / (деление), + (сложение), - (вычитание), ^ (возведение в степень);
- для отделения целой части от дробной используется запятая (или точка в зависимости от настройки Windows);
- аргументы используемых в формулах функций разделяются между собой символом «;»;
- интервалы ячеек записываются указанием первой и последней ячейки интервала со знаком двоеточия между ними. Например: **=A2*2,2+МИН(S1:S10)**.

Ячейка, содержащая формулу, является зависимой и изменяться при изменении содержимого той ячейки, на которую указывает ссылка.

Ссылки на ячейки бывают:

- 1) относительными (B5) – при копировании формулы в другую ячейку такое относительное указание ссылки сохранится, т. е. ссылки в формуле изменятся в соответствии с новым положением формулы;
- 2) абсолютными (\$B\$5) – адреса ссылок при копировании формулы не изменяются;

3) смешанными (\$B5 или B\$5) – адреса ссылок при копировании формулы могут изменяться или нет в зависимости от нового положения формулы.

При ссылке на ячейку другого листа ссылка имеет вид: имя_листа!имя_ячейки (Лист1!A2).

Для введения в формулу ссылки на ячейку лучше использовать щелчок мыши по нужной ячейке, чем ввод с клавиатуры. При этом относительную ссылку можно изменить на абсолютную, смешанную и т. д., нажав <F4> на клавиатуре.

Если таблица содержит идентичные формулы, то формула вводится один раз, затем копируется в остальные ячейки (результат будет пересчитан относительно нового положения формулы). При этом надо помнить, что относительные ссылки при копировании меняются в формуле, абсолютные – не меняются.

Автоматизация ввода данных обеспечивается двумя функциями.

Автозавершение – применяют для ввода текстовых данных в один столбец, среди которых есть повторяющиеся, при этом Excel проверяет соответствие вводимых символов с уже введенными выше данными. При обнаружении совпадения, вводимый текст дополняется. Нажатием клавиши <Enter> подтверждается автозавершение, иначе ввод данных можно продолжать (рис. 3.3).

	A	B	C	D	E
1	№	ФИО			
2	1	Петров			
3	2	Петров			
4					

Рис. 3.3. Пример использования автозавершения

Автозаполнение – применяется для ввода чисел, дней недели, месяцев, годов. Для его использования необходимо:

- ввести данные в ячейку;
- подвести указатель под правый нижний угол, появится маркер заполнения (черный крестик);
- перетащить маркер заполнения при нажатой правой кнопке мыши (ПКМ) на нужное число ячеек и отпустить (рис. 3.4).

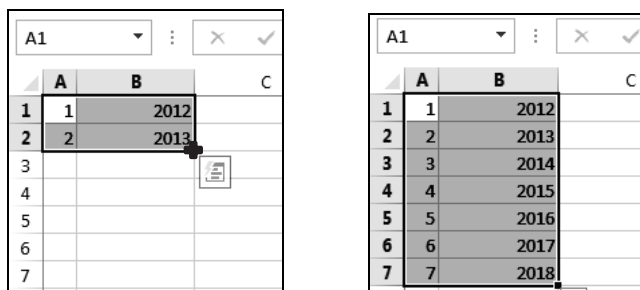


Рис. 3.4. Пример использования автозаполнения

Основой для вычисления в Excel являются функции. Функция – это заранее определенная формула, которая использует один или несколько аргументов (исходных данных)

Доступ к функциям можно получить с помощью кнопки $f(x)$ в строке формул, а также мастера функций: **Формулы/Вставить функцию/Выбрать категорию функций/Выбрать функцию**, в появившемся окне указать соответствующие аргументы функции.

Рассмотрим некоторые часто применяемые функции.

Часто применяемые функции

Запись функции в Excel	Математическая запись функции
=ABS(адрес ячейки)	$ x $
=КОРЕНЬ(адрес ячейки)	\sqrt{x}
=LN(адрес ячейки)	$\ln x$
=LOG10(адрес ячейки)	$\log x$
=EXP(адрес ячейки)	e^x
=СТЕПЕНЬ(адрес ячейки;2) или = адрес ячейки ^2	x^2
=COS(адрес ячейки)	$\cos x$
=SIN(адрес ячейки)	$\sin x$

Применение функции суммирования подробно описано ниже:

=СУММ(аргумент1; аргумент2;...)

где аргументы – числа, адреса ячеек, адреса диапазонов ячеек.

Для этой функции имеется кнопка **Автосумма** в меню **Главная**. Для применения этой функции необходимо выделить ячейку

для вывода результата; вызвать функцию; выделить суммируемый диапазон ячеек.

Логические функции используют логические выражения, которые возвращают результат Истина или Ложь. Логические выражения конструируются с помощью операций отношения ($=$, $>$, $>=$, $<$, $<=$, $<>$)

Одной из часто используемых логических функций является функция Если. В общем виде она записывается так:

$\text{=Если}(S;A1;B1)$

где S – логическое выражение; $A1$ – выражение, если S – истина; $B1$ – выражение, если S – ложь.

Рассмотрим пример:

$$z = \begin{cases} x^2, & \text{при } x < y, \\ y - x, & \text{при } x \geq y. \end{cases}$$

Решение данного пример в Excel представлено на рис. 3.5.

C2		:		=ЕСЛИ(A2<B2;A2^2;B2-A2)			
	A	B	C	D	E	F	G
1	x	y	z				
2	2	5	4				
3							

Рис. 3.5. Пример использования логической функции в Excel

Если формула в ячейке не может быть правильно вычислена, Excel выводит сообщение об ошибке:

#ИМЯ? – Excel не смог распознать имя, использованное в формуле;

#ДЕЛ/0! – в формуле делается попытка деления на нуль;

#ЗНАЧ! – использован недопустимый тип аргумента;

#Н/Д – такое сообщение может появиться, если в качестве аргумента задана ссылка на пустую ячейку;

#ПУСТО! – неверно указано пересечение двух областей, которые не имеют общих ячеек;

#ССЫЛКА! – в формуле задана ссылка на несуществующую ячейку;

#ЧИСЛО! – нарушены правила задания операторов, принятые в математике.

3.2. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ И ДИАГРАММ

Диаграммы используются для графического представления числовых данных. Вставка диаграммы на лист Excel, как правило, осуществляется в следующем порядке:

1. Выделить данные, по которым нужно построить диаграмму. Данные по возможности нужно выделять с подписями столбцов и строк, чтобы они были внесены в диаграмму автоматически, иначе подписи нужно вносить вручную.

2. Открыть вкладку **Вставка** и выбрать тип диаграммы: гистограмма или линейчатая – отображают сравниваемые значения различных категорий; круговая – данные, являющиеся частями целого (например, процентное содержание веществ и чем-либо); точечная – предназначена для построения графиков функций и т. д.

3. Оформить диаграмму (название, подписи осей и т. д.), при желании можно поменять места оси на диаграмме нажатием **Работа с диаграммами/Конструктор/Строка/Столбец**.

Каждый элемент диаграммы является объектом, который можно форматировать, используя контекстное меню объекта. Пример построения гистограммы представлен на рис. 3.6.

При построении графиков функций по умолчанию на оси X отображаются не значения X , а порядковый номер числа Y . Для исправления необходимо вызвать **Работа с диаграммами/Конструктор/Выбрать данные**. В появившемся окне необходимо изменить подписи горизонтальной оси, для чего следует нажать кнопку **Изменить** и указать мышью диапазон требуемых значений X .

Линия тренда – графическое представление направления изменения ряда данных. Например, повышающаяся линия обозначает увеличение продаж за определенное количество месяцев. Для добавления линии тренда на построенную диаграмму следует придерживаться порядка действий, показанного на рис. 3.7. Если требуется изменить параметры линии тренда, то в этом случае необходимо вызвать контекстное меню (нажатие правой кнопки мыши по линии тренда) и выбрать **Формат линии тренда**.

На рабочих листах можно упорядочивать, отслеживать и вычислять финансовые данные с течением времени. Важной частью процесса эффективного использования собранных данных и предоставления к ним общего доступа является представление результатов понятным другим пользователям способом.

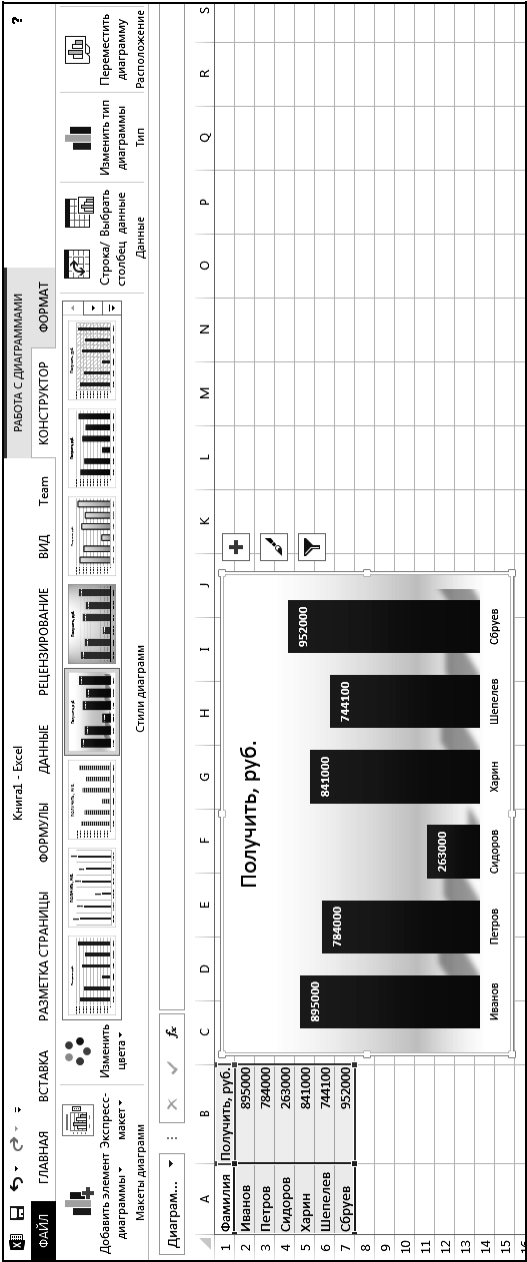


Рис. 3.6. Пример построения гистограммы в Excel

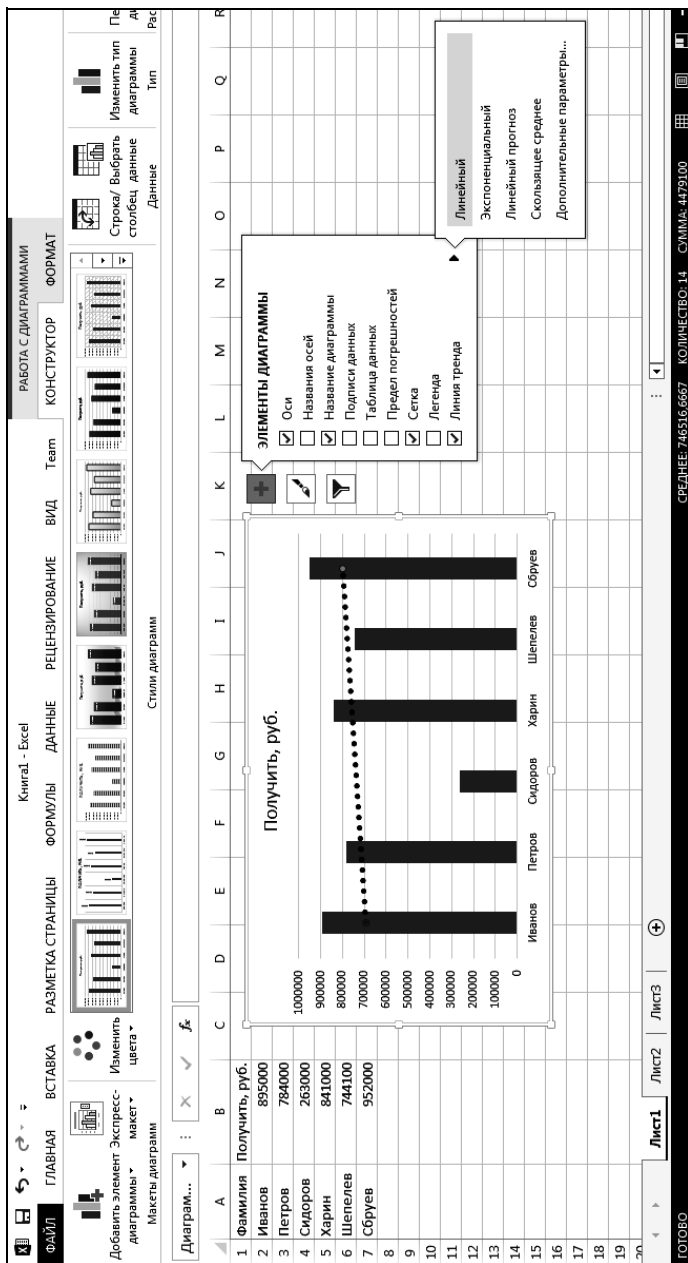


Рис. 3.7. Пример добавления на гистограмму линии тренда

Инфокрывые (спарклайны) – это небольшие диаграммы в ячейке листа, благодаря которым у читателя быстро формируется общее представление о значении чисел в таблице. Поскольку инфокрывые тесно связаны с данными (в отличие от диаграммы, которая может отображаться на некотором расстоянии от представляемых на ней данных), они четко показывают отношения между значениями данных, использованных для их создания. Можно создать три вида инфокрывых: строка (график), столбец или выигрыш/проигрыш.

Для создания инфокрывых необходимо вначале ввести данные, которые будут служить основой при их построении. Затем следует выделить ячейки с данными и выполнить **Вставка/Спарклайны/График (Столбец или Выигрыш/Проигрыш)**. В результате появиться диалоговое окно, представленное на рис. 3.8.

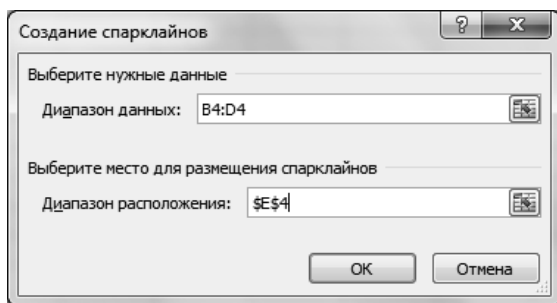


Рис. 3.8. Вид диалогового окна при создании инфокрывых

В качестве диапазона данных указываются ячейки, содержащие цифровые значения (если они были выделены перед вызовом окна, то диапазон уже будет указан). Диапазон расположения – ячейка, в которой будет расположена инфокрывая. Результат построения инфокрывых представлен на рис. 3.9.

	A	B	C	D	E	
1		январь	февраль	март		
2	Иванов	1101200	1200250	1354100		
3	Сидоров	1520000	1620000	1432000		
4	Петров	1523000	1420000	700020		
5						

Рис. 3.9. Результат построения инфокрывых

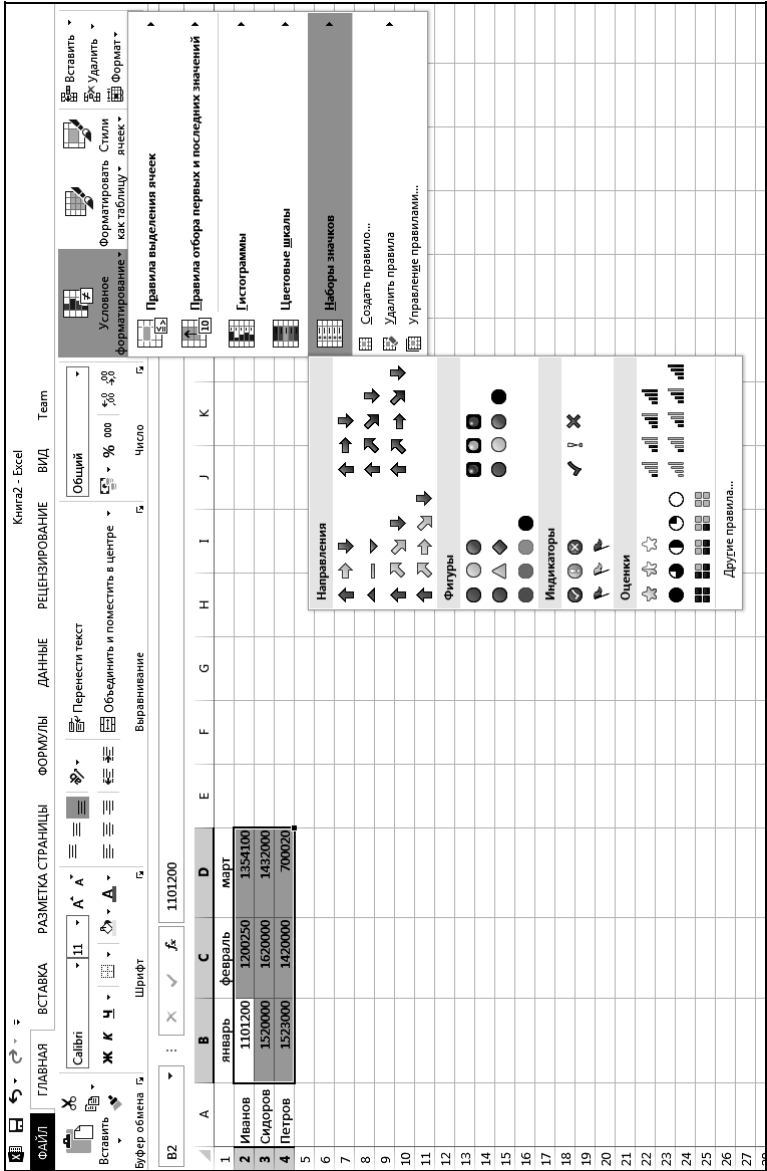


Рис. 3.10. Вид окна меню при выборе набора значков

При построении инфокривых для первых двух строк использовался тип **График (Строка)**, а для последней – **Столбец (Гистограмма)**.

Для удаления инфокривой из ячейки листа используется команда контекстного меню **Спарклайны/Очистить выбранные спарклайны**.

Еще одной интересной особенностью отображения данных в таблицах Excel является применение условного форматирования. Если необходимо обратить внимание на определенный диапазон ячеек в листе, рекомендуется воспользоваться наборами значков. Наборы значков представляют собой небольшие изображения, отображаемые с данными в ячейке и помогающие пользователю понять их значение. Например, в ячейке, где указан низкий объем продаж, может стоять красный флажок, а в ячейке с максимальным значением объема продаж – зеленый флажок. Для применения таких эффектов необходимо выделить данные, выбрать **Главная/Условное форматирование**. После чего станет доступно меню, представленное на рис. 3.10, в котором необходимо выбрать **Наборы значков** и задать требуемый тип.

Результат применения условного форматирования с применением набора значков показан на рис. 3.11, а на рис. 3.12 представлена таблица с использованием гистограмм [1–6].








	A	B	C	D	
1		январь	февраль	март	
2	Иванов	 1101200	 1200250	 1354100	
3	Сидоров	 1520000	 1620000	 1432000	
4	Петров	 1523000	 1420000	 700020	

Рис. 3.11. Результат применения условного форматирования с использованием набора значков



	A	B	C	D	
1		январь	февраль	март	
2	Иванов	 1101200	 1200250	 1354100	
3	Сидоров	 1520000	 1620000	 1432000	
4	Петров	 1523000	 1420000	 700020	

Рис. 3.12. Результат применения условного форматирования с использованием гистограмм

3.3. ОТЛИЧИЯ ОТ ПРЕДЫДУЩИХ ВЕРСИЙ

В программе Microsoft Excel с ранних версий внедрен настолько широкий функционал, что туда сложно добавить что-то новое. Поэтому разработчики пошли по другому пути – облегчению работы с уже имеющимися инструментами.

Одним из главных нововведений Excel 2013 является функция интеллектуальной вставки **Мгновенное заполнение**. Она предназначена для облегчения ввода повторяющихся данных: если вы заполняете ячейки по какой-то определенной схеме, то программа может распознать ее и сделать работу за вас. Эта схема должна прослеживаться в таблице. Например, у вас есть колонки «имя», «фамилия», «отчество» и список людей в них; в четвертой колонке «Сокращенное ФИО» вы хотите добавить их сокращенные инициалы. Для этого достаточно один раз ввести пример, после чего программа сама до конца заполнит колонку (рис. 3.13).

Другое важное нововведение – кнопка **Quick Analysis** (быстрый анализ), которая стала отображаться при выделении нескольких заполненных ячеек. Если вы ее нажмете, появится всплывающее меню, где по нескольким разделам сгруппированы функции, позволяющие выполнить те или иные действия на основе проанализированных данных. Среди разделов – «форматирование», «графики», «итоги», «таблицы», «спарклайны», а набор доступных опций в них зависит от содержания ячеек (для чисел он один, для текста – другой) (рис. 3.14). К примеру, программа может обозначить одинаковым цветом повторяющиеся данные в выделенных ячейках, построить график, просчитать сумму составляющих и т. д.

Еще одна функция из этого же ряда – **Рекомендуемые диаграммы**. Можно не перебирать список шаблонов в поисках наиболее подходящего, а выбрать один из предложенных программой на основании анализа ячеек. Так, например, для последовательного ряда чисел набор графиков и диаграмм будет менее обширным, чем для таблицы из нескольких строк (рис. 3.15).

Еще одна область профессиональных изменений – встроенные табличные функции. Их список пополнился как минимум 50 новыми для самых разных задач. Есть и такие, что могут пригодиться практически всем – к примеру, «АРАБСКОЕ» и «РИМСКОЕ» для преобразования арабской записи числа в римскую и обратно [2, 3].

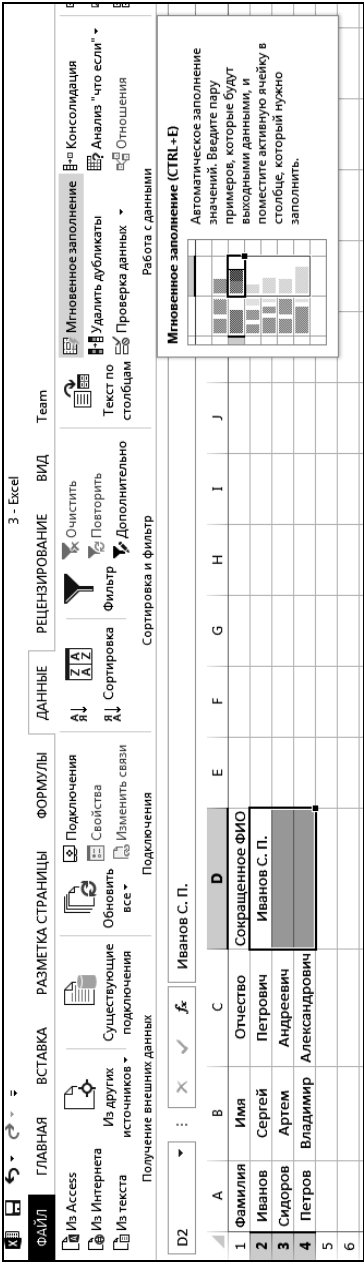


Рис. 3.13. Применение функции интеллектуальной вставки Мгновенное заполнение

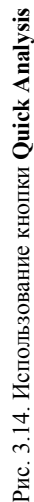
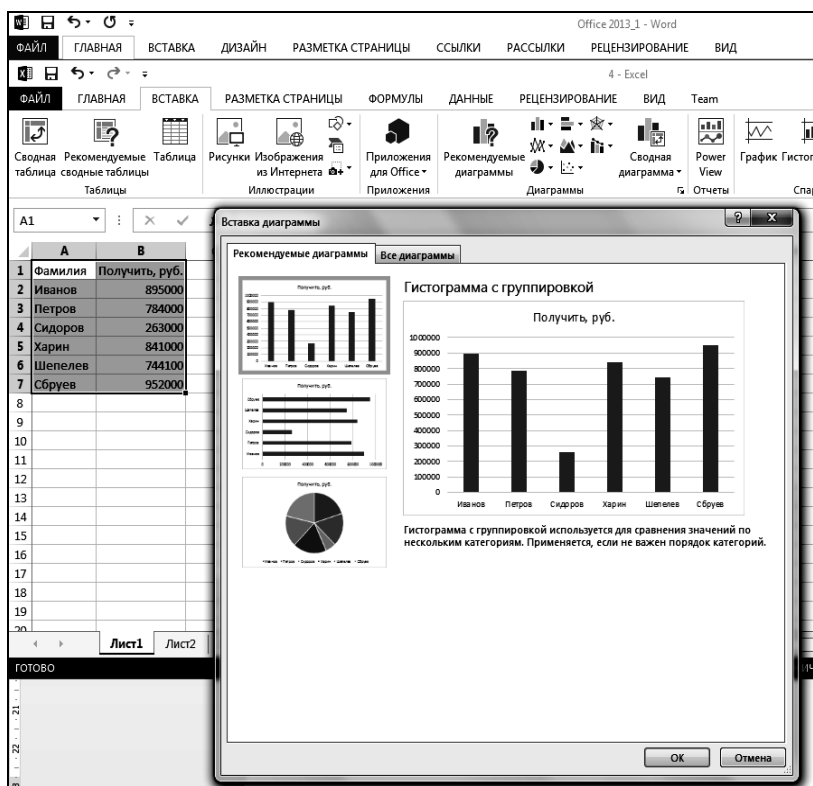


Рис. 3.14. Использование кнопки Quick Analysis

Рис. 3.15. Использование функции **Рекомендуемые диаграммы**

3.4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

3.4.1. Расчет зарплаты работников

1. Создать таблицу заданного вида (рис. 3.16).
2. Заполнить произвольно поля таблицы Фамилия и Должность. Стаж – в диапазоне 0–30 лет. Оклад – 800 000–1 600 000 руб.
3. Премия составляет 50% оклада.
4. Надбавка за стаж вычисляется на основании стажа. Если стаж больше 10 лет, тогда надбавка равна 20% от оклада, иначе – 0. Здесь используется встроенная функция ЕСЛИ.
5. Налоги составляют 20% от значения поля Итого.

Зарплата работников за январь

Но- мер	Фа- ми- лия	Долж- ность	Стаж	Оклад	Пре- мия	Над- бавка за стаж	Итого	Нало- ги	Полу- чить	Доля
1										
2										
4										
5										
6										
Сумма										
Среднее										

Рис. 3.16. Вид таблицы задания

6. Поле Получить рассчитывается как Итого – Налоги.
7. Вычислить сумму и среднее значение для каждого столбца.
8. Значение поля Доля рассчитывается как значение поля Получить для каждого работника, деленное на значение общей суммы всех значений поля Получить.
9. Для некоторых ячеек применить условное форматирование.
10. Построить столбчатую гистограмму для столбцов Фамилия и Получить.
11. На 2-м и 3-м листах создать аналогичные таблицы за февраль и март. Переименовать все листы на названия соответствующего месяца.
12. Используя ссылки на ячейки другого листа, увеличить оклад за февраль на 10%, а за март – на 5% по сравнению с февралем.
13. На 4-м листе создать таблицу с полями Месяц и Всего получить для директора (или другого специалиста). Столбец месяц заполнить соответствующими месяцами (январь – март), а Всего получить – зарплатой директора за месяц с использованием ссылок на другие листы.
14. Построить инфокривую по зарплате директора за январь, февраль и март.
15. Построить график зарплаты директора фирмы за январь, февраль и март.
16. Добавить на график линию тренда с прогнозом. Узнать, какая зарплата будет у директора в июне.

3.4.2. Работа с функциями и построение графиков

1. Создать таблицу заданного вида (рис. 3.17)

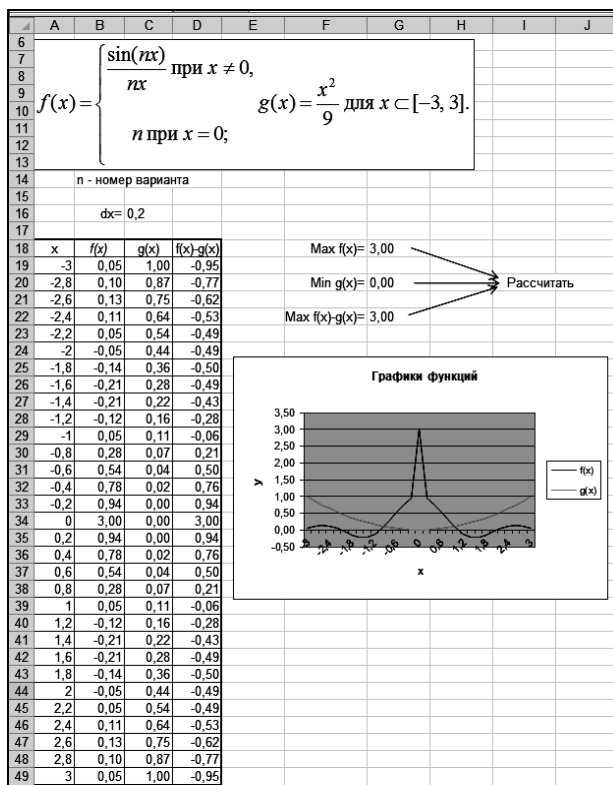


Рис. 3.17. Вид рабочего листа Excel

2. Для записи функции $f(x)$ в виде текста использовать редактор формул Microsoft Equation 3 либо встроенный редактор формул (**Вставка/Уравнение**).

3. Значения переменной x набрать на клавиатуре, $f(x)$ и т. д. рассчитать при помощи соответствующих формул.

4. Значения *Min* и *Max* необходимо рассчитать при помощи встроенных функций.

5. Построить график. Убедиться, что по горизонтальной оси отображены значения x .

4.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

В 1987 году вышел PowerPoint 1.0 для Apple Macintosh. Он работал в черно-белом цвете. Вскоре появились цветные Macintosh, и новая версия PowerPoint не заставила себя ждать. Программное руководство с первой редакцией было уникально. Это была книга синего цвета в твердом переплете.

Компания Forethought считала, что это лучше, чем множество исполняемых файлов помощи на компьютере и инструкций в электронном виде. Но обновление инструкции было необоснованно дорого. Идея с подобными книгами не нашла своего продолжения. Позже Forethought и ее продукт были куплены Microsoft за 14 млн. долларов. В 1990 году вышла версия для Windows. С 1990 года PowerPoint стал стандартом в наборе программ Microsoft Office.

В 2002 году вышла версия PowerPoint, которая не только была включена в пакет Microsoft Office XP, но также распространялась как отдельный продукт. В ней появились такие функции, как сравнение и смешение изменений в презентации, возможность задавать пути анимации для индивидуальных форм, создание пирамидальных, радиальных и целевых диаграмм, а также кругов Эйлера, панель задач для просмотра и выбора объектов буфера обмена, защита презентации паролем, автоматическая генерация фотоальбома, а также «умные теги» для быстрого выбора формата текста, скопированного в презентацию.

Современная версия Power Point 2013 – одна из лучших программ подготовки и проведения презентаций. Она является компонентом MS Office и предназначена для создания эффектных презентации с текстом, изображениями, фотографиями, видео, анимацией и другими элементами.

Презентация – это совокупность слайдов по определенной тематике, обычно оформленных в едином стиле, и соответствующих сопроводительных материалов (плана презентации, замечаний докладчика, материалов для раздачи слушателям).

Процесс создания презентации состоит из таких действий, как выбор общего оформления, добавление новых слайдов и их содержимого, выбор разметки слайдов, изменение при необходимости оформления слайдов, изменение цветовой схемы, применение различных шаблонов оформления и создание эффектов анимации при демонстрации слайдов.

Слайд представляет собой сложный объект, который может включать заголовки, текст, таблицы, графические объекты, схемы организации, звуковые фрагменты, видеоклипы и гиперссылки.

Демонстрация презентации представляет собой процесс показа слайдов в некотором порядке (не обязательно в порядке возрастания номеров слайдов), при этом смена слайдов осуществляется вручную или автоматически. Пользователь управляет процессом с помощью панели управления презентацией и навигатора слайдов. Он может также создавать интерактивную презентацию с помощью задания на слайдах гиперссылок и управляющих кнопок. Если аудитория велика или удалена от докладчика, то демонстрация презентации, включая видео и звук, может осуществляться через Интернет, а также с использованием проектора, подключенного к компьютеру.

Для создания презентации на основе готовых тем необходимо открыть вкладку ленты **Файл/Создать** и выбрать требуемый тип (рис. 4.1).

Для того чтобы создать новый слайд, необходимо выполнить команду **Главная/Создать слайд**. В диалоговом окне (которое появляется при нажатии на нижнюю часть пиктограммы **Создать слайд**) надо выбрать требуемую структуру слайда (авторазметку) и заполнить появившийся на экране шаблон необходимой информацией.

Существуют различные режимы просмотра создаваемой презентации. Переход от одного режима к другому осуществляется с помощью команд меню **Вид**:

- обычный режим – это послайдный просмотр и редактирование. С одного слайда на другой можно переключиться при помощи вертикальной полосы прокрутки, а также клавиш **<PageUp>** и **<PageDown>**;

- режим структуры предназначен для переноса структуры документа, созданного в MS Word, с последующей доработкой в MS Power Point;

- режим сортировщика слайдов служит для просмотра всей последовательности слайдов и изменения порядка их расположе-

ния в презентации. В режиме сортировщика маленькие изображения слайдов выстраиваются на экране одно за другим в том порядке, в каком их будут показывать во время демонстрации. В этом режиме можно создавать и копировать слайды по одному и группами, а также менять их последовательность;

- режим страницы заметок используется для заполнения или просмотра страниц заметок для каждого слайда. Здесь страница делится надвое. В верхней части изображен слайд, а в нижней – поле для заметок докладчика. Заметки вносят при создании презентации. Затем их можно вывести на печать;

- режим чтения предназначен для демонстрации слайдов, вписанных в данное окно.

Слайды PowerPoint состоят из объектов (текст, график, рисунков, схема организации, видеоклип и т. д.). К объекту применимы все известные средства форматирования.

Для художественного оформления презентации применяется дизайн, цветовая схема, фон и разметка слайдов. Для настройки этих параметров используются команды вкладки **Дизайн**.

Чтобы вставить текст вне разметки или фигуры, можно воспользоваться инструментом **Надпись**, расположенным в пункте меню **Вставка**.

Для добавления рисунка на слайд используется команда **Вставка/Рисунки (Изображения из Интернета)**. В слайд можно включить диаграмму, таблицу и другие объекты.

Для вставки таблицы используется **Вставка/Таблица** и указывается число строк и столбцов. При этом по умолчанию таблица оформлена соответствующим стилям таблицы (рис. 4.2), который при желании можно изменить при помощи **Работа с таблицами/Конструктор/Стили таблиц**.

Для добавления диаграммы на слайд используется **Вставка/Диаграмма**. При этом следует выбрать тип диаграммы. Далее автоматически открывается приложение Excel, в котором пользователю требуется ввести данные, требуемые для построения диаграммы (рис. 4.3).

Отдельные объекты или группы объектов можно перемещать по слоям. Например, можно переместить объект на уровень выше или ниже с помощью команд контекстного меню **На передний план** и **На задний план**. Наложение объектов часто применяется для создания различных эффектов.

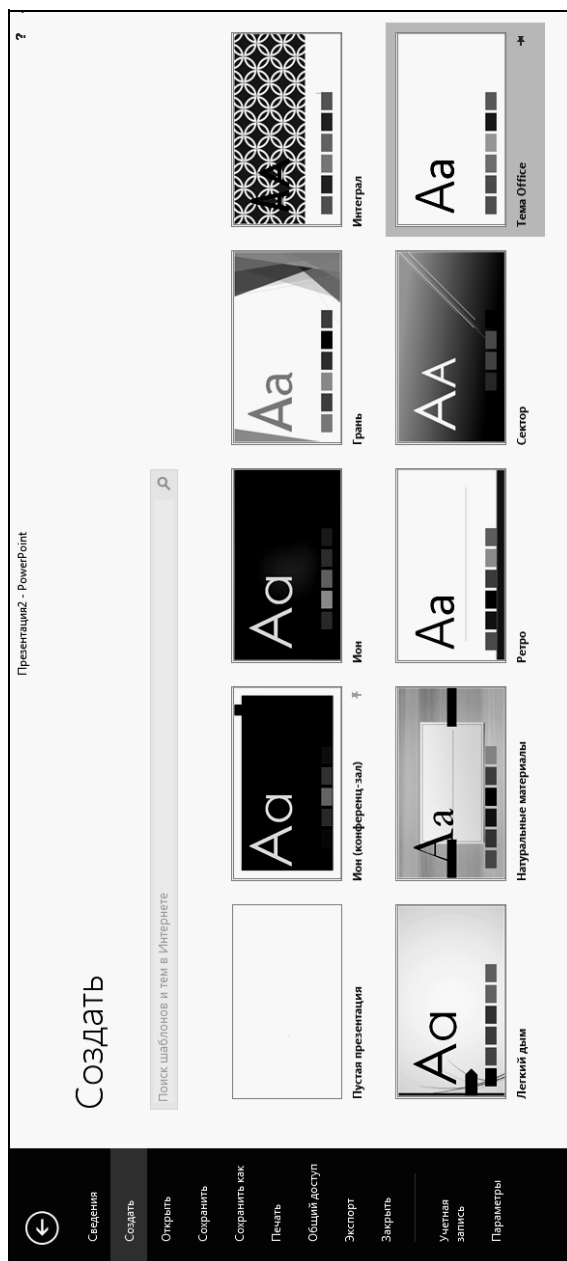
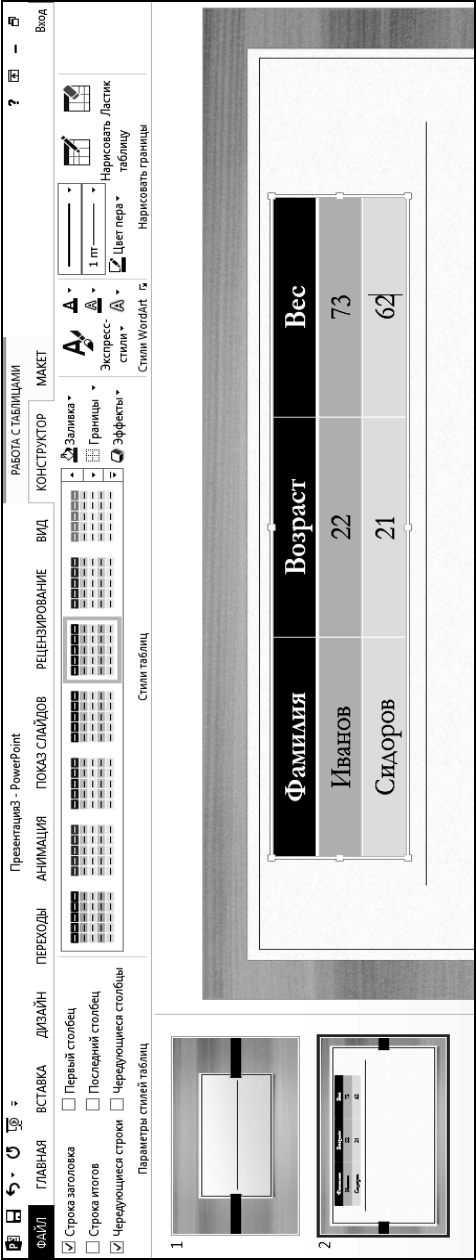


Рис. 4.1. Пример создания презентации на основе готовой темы



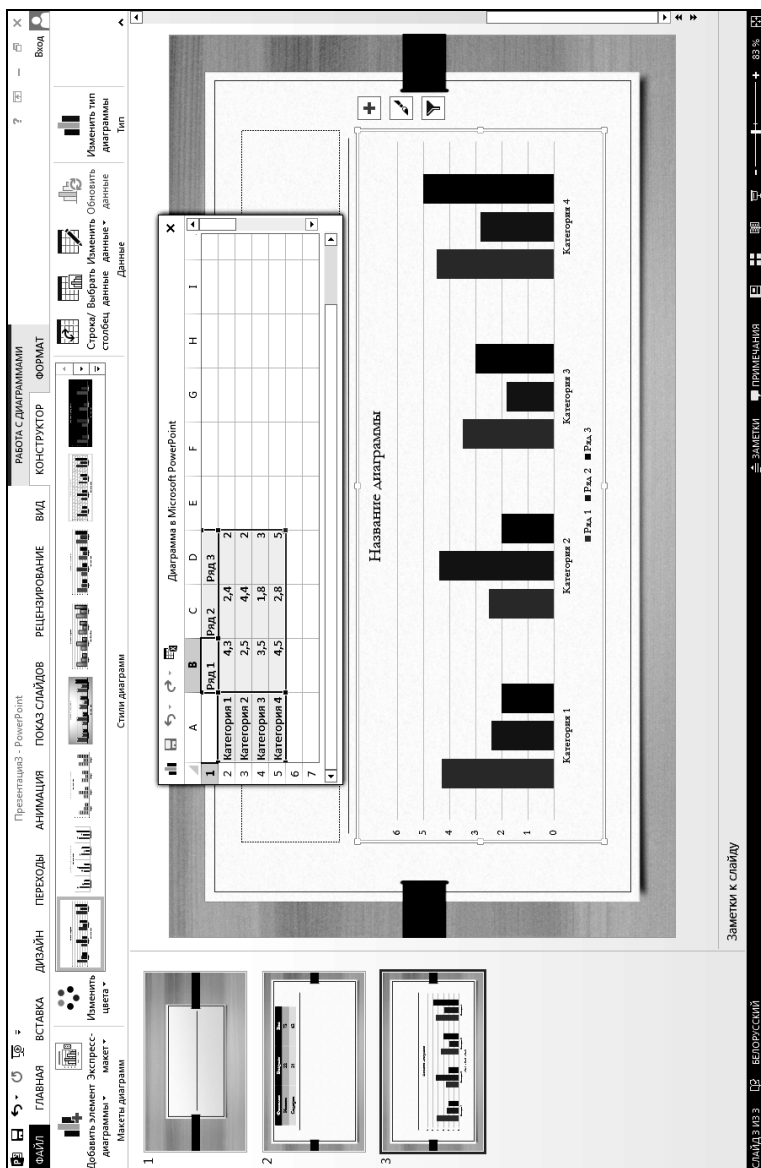


Рис. 4.3. Пример создания диаграммы на слайде презентации

Для текста и любого объекта можно задать способ появления на экране: например, вылет слева, появление текста по буквам, словам, абзацам. Для этих целей применяются команды меню **Анимация** (выбор эффекта появления указанного текста). Предварительный просмотр результатов анимации можно осуществить по команде **Просмотр** (пункт меню **Анимация**). Дополнительные характеристики поведения объектов с встроенной анимацией устанавливаются при помощи вкладки **Анимация/Параметры эффектов**. Также имеется возможность настройки паузы перед анимацией и времени ее протекания.

Управление сменой слайдов и выбором специальных эффектов при их появлении во время демонстрации (например, жалюзи горизонтальное, шашки, звуковое сопровождение – аплодисменты или барабанная дробь, которые помогают выделить те или иные моменты презентации) осуществляется с помощью команды **Переходы**. Вкладка ленты **Переходы/Применить ко всем** позволяет установить выбранный тип переходов ко всем имеющимся в презентации слайдам. В пункте меню **Переходы** также задается то, как в презентации будут меняться слайды (по щелчку мыши либо через определенный интервал времени).

Для запуска презентации надо во вкладке ленты выбрать **Показ слайдов/С начала**. При желании можно начать показ с текущего слайда (**Показ слайдов/С текущего слайда**). Для смены порядка показа слайдов надо перейти в режим сортировки слайдов, выбрав во вкладке **Вид Сортировщик слайдов**, и путем перетаскивания слайдов определить их порядок показа.

Для управления ходом показа слайдов можно использовать управляющие кнопки.

Чтобы поместить управляющую кнопку на слайд, необходимо:

- 1) во вкладке ленты **Вставка/Фигуры** выбрать управляющую кнопку (например: **Домой**, **Назад**, **Далее**, **В начало** или **Возврат**);

- 2) в окне **Настройка действия** принять гиперссылку, предложенную в списке **Перейти по гиперссылке**, или задать другую. В качестве гиперссылки можно определить как слайд в текущей презентации, так и переход в другую, и даже адрес в сети Интернет или запуск любого приложения.

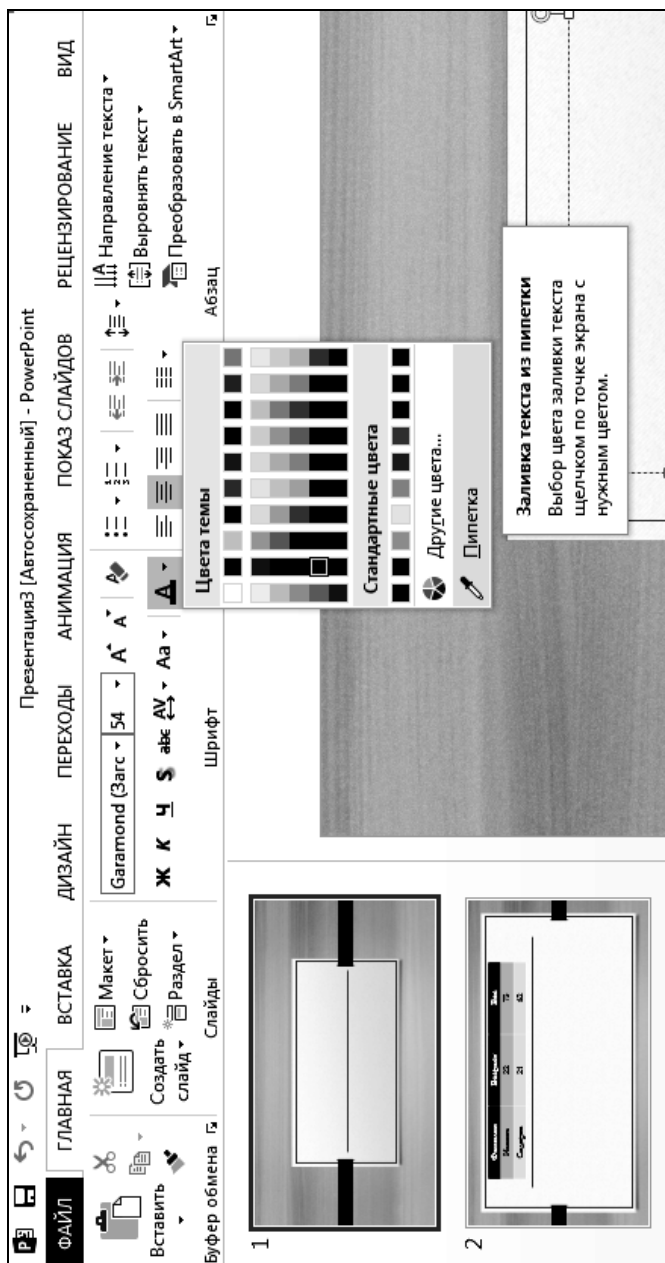
Еще одним способом создания интерактивной презентации является использование гиперссылок. Для создания гиперссылки необходимо выделить слово на слайде, нажать правую кнопку мыши и настроить действие, которое будет выполнять данная гиперссылка.

Стандартная презентация сохраняется при помощи пункта меню **Файл/Сохранить как** и имеет расширение «pptx». Однако имеется возможность сохранения презентации в виде показа слайдов, когда при открытии файла сразу начинается демонстрация презентации, а по ее завершении Power Point закрывается и восстанавливается рабочий стол. Для этого необходимо при сохранении выполнить команду **Файл/Сохранить как** и в списке **Тип файла** выбрать **Демонстрация Power Point**. Файл, сохраненный в виде демонстрации, имеет расширение («ppsx») [1–5, 7–10].

4.2. ОТЛИЧИЯ ОТ ПРЕДЫДУЩИХ ВЕРСИЙ

Основные отличия новой версии PowerPoint в первую очередь связаны с общим обновлением интерфейса под стиль офисного пакета, усовершенствовано меню вставки объектов, применяются интеллектуальные направляющие и т. д. Но есть и несколько уникальных функций. Так, в меню **Цвет текста** появился стандартный дизайнерский инструмент Eyedropper (пипетка), с помощью которого можно выбрать цвет пикселя, скопировав его с любого участка на слайде (рис. 4.4). При оформлении презентаций он достаточно актуален – вы можете легко создать единую цветовую гамму слайдов.

Видео и аудио теперь можно вставлять не только с компьютера, но и онлайн. Присутствует возможность указать HTML-код ролика или найти его с помощью Bing Video Search, YouTube и в своем аккаунте SkyDrive. Все перечисленное относится к видео; в случае с аудио можно воспользоваться только поиском по сайту Office.com. Со звуками в Microsoft PowerPoint 2013 связана другая новая функция – можно синхронизировать их со всеми слайдами в проекте (для этого нужно нажать кнопку **Воспроизводить в фоне** в свойствах аудиофайла). Это позволяет добавить фоновое музыкальное сопровождение к презентации помимо отдельных звуковых объектов на слайдах (рис. 4.5).

Рис. 4.4. Пример использования инструмента **Пипетка** на слайде презентации

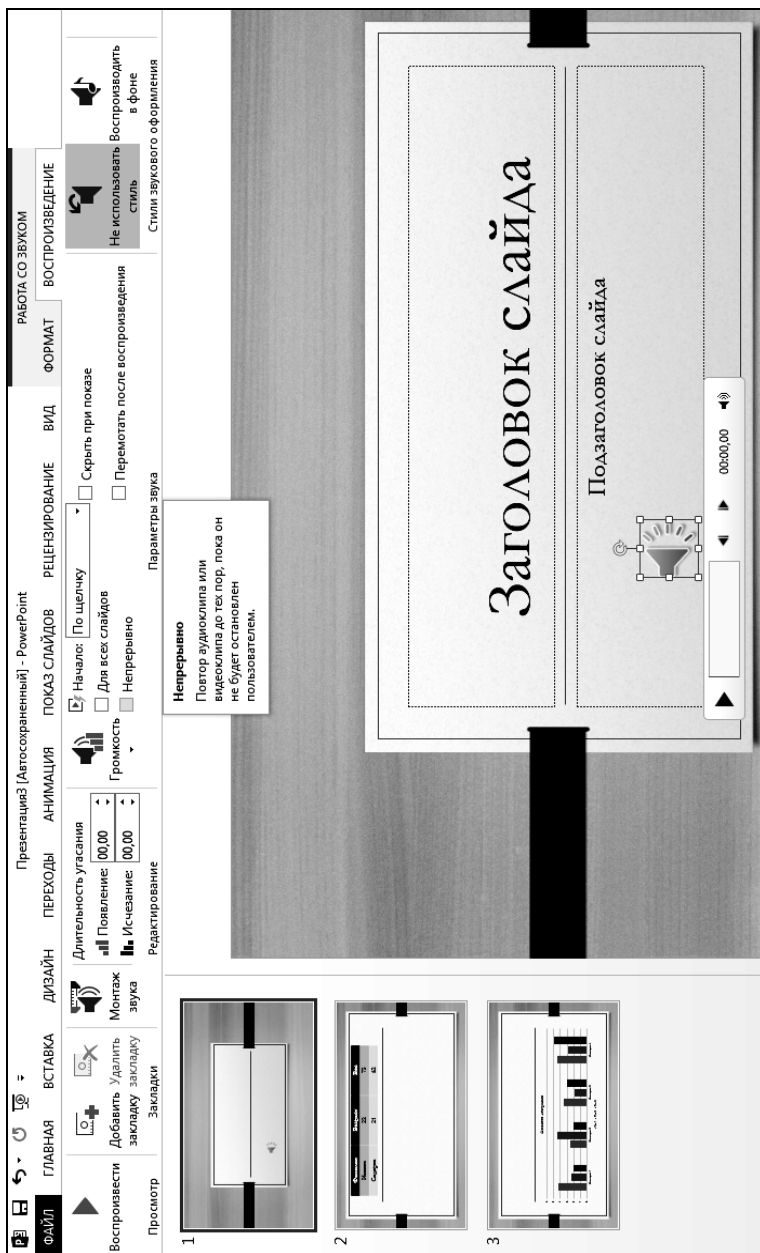


Рис. 4.5. Работа со звуковым файлом на слайде презентации

Но главное нововведение новой версии программы – это режим докладчика. Его можно активировать комбинацией клавиш <Alt> + <F5>. Он используется, чтобы управлять просмотром презентации на другом компьютере. Вы можете ставить ее на паузу, перелистывать слайды и выбирать их в произвольном порядке, изменять масштаб, пользоваться дополнительными инструментами выделения и рисования (лазерная указка, маркер, текстовыделитель, ластик), выполнять различные настройки, а также производить посторонние действия на компьютере. На большом экране, где в это время идет презентация, будет отображаться только текущий слайд. Это достаточно сильно расширяет визуальные возможности демонстрации и позволяет зрителям не отвлекаться на внешние действия оператора, полностью сосредоточившись на просмотре слайдов (рис. 4.6).

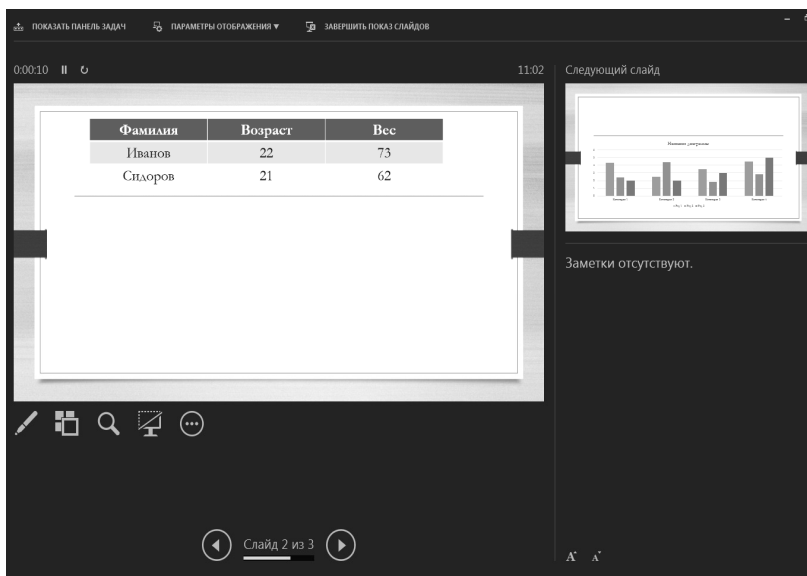


Рис. 4.6. Использование режима докладчика при демонстрации слайдов

На этапе подготовки презентации тоже появились полезные новшества. На слайдах можно устанавливать направляющие, вдоль которых выравниваются элементы на обычных слайдах (рис 4.7).

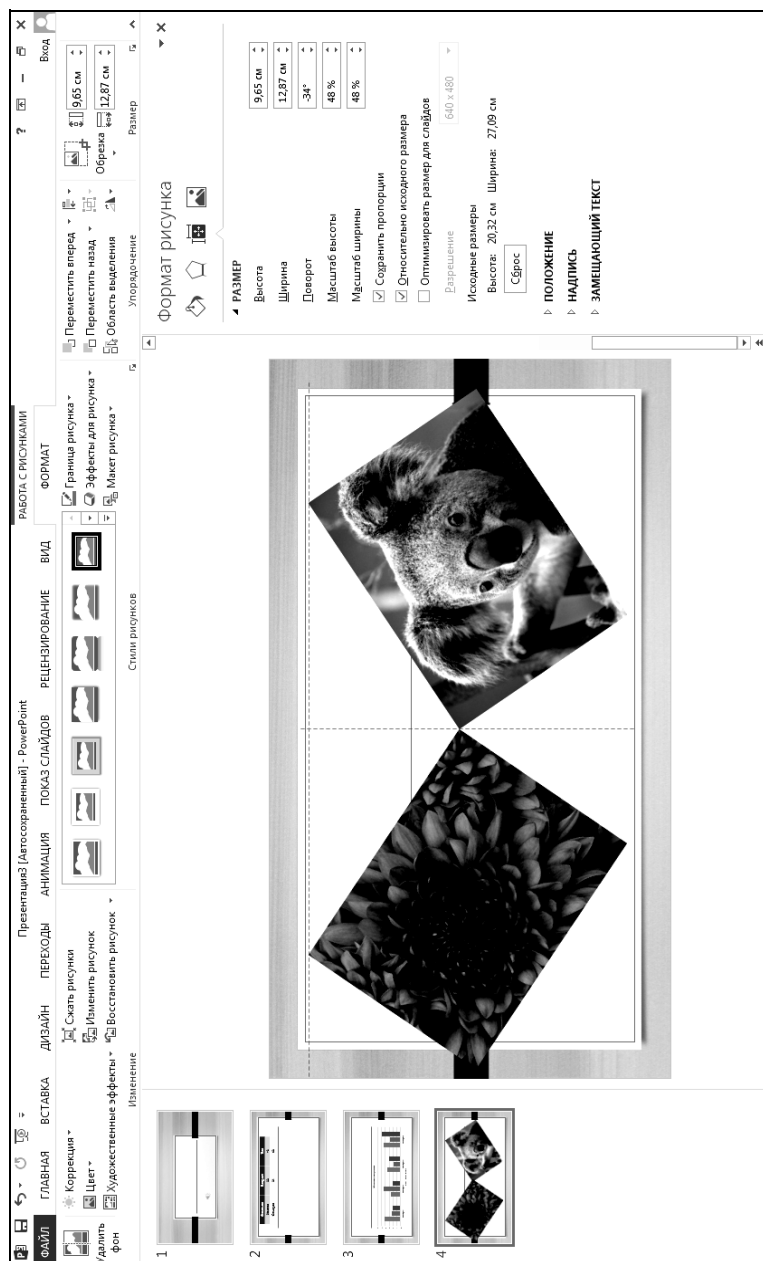


Рис. 4.7. Установка направляющих для выравнивания рисунков на слайде

А интеллектуальные направляющие, которые появляются автоматически в нужный момент, помогут красиво разместить иллюстрации и другие объекты – к примеру, так, чтобы углы/границы находились на одном уровне или две соседние картинки делились срединной линией примерно пополам.

Кроме этого, несколько форм можно объединять, создавая тем самым новые примитивы, которые будут управляться как единое целое [2, 3].

4.3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

Создать презентацию на тему «Моя фирма» (или другую по согласованию с преподавателем), состоящую из 7 слайдов.

Обязательными элементами, которые должны присутствовать в презентации, являются:

- рисунки;
- таблица;
- диаграмма;
- гиперссылка на сайт сети Internet;
- звуковое сопровождение слайдов;
- управляющие кнопки;
- настройка переходов слайдов по времени;
- анимация объектов на слайдах и появления слайдов.

5.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ БАЗ ДАННЫХ

Базы данных являются основой современных информационных систем и предназначены для выполнения двух основных задач: хранения больших объемов информации и обеспечения быстрого доступа к требуемой информации. Это подразумевает организацию соответствующей структуры хранения данных. Понятие «база данных» в информатике появилось в 1960-х годах, когда объемы обработки информации на электронных носителях значительно выросли. Достижение двух вышеперечисленных целей уже невозможно было обеспечить оптимальным образом, используя стандартные текстовые документы, электронные таблицы и т. п.

База данных (БД) – это совокупность взаимосвязанных данных при такой минимальной избыточности, которая допускает их использование оптимальным образом в определенной предметной области.

Предметная область – это выделенная по некоторым признакам совокупность объектов реального мира (с их связями) и имеющая практическую ценность для пользователей.

Система управления базами данных (СУБД) – программное обеспечение, предназначенное для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями.

Для хранения БД может использоваться как один компьютер (локальная БД), так и множество взаимосвязанных компьютеров (распределенная БД).

Целостность данных – это набор правил, которые предназначены для защиты информации от ее искажения при вводе, удалении, изменении или обработке.

В процессе проектирования предметная область рассматривается как система, которая имеет составляющие:

- 1) объект (сущность) – это то, о чем нужно хранить информацию;
- 2) атрибуты – это свойство некоторого объекта (данные, описывающие объект);
- 3) связь – это ассоциации между экземплярами объектов.

Наиболее широко распространенными являются иерархические, сетевые и реляционные модели данных, каждая из которых

имеет свою внутреннюю схему построения. Соответствующим образом называют и СУБД, поддерживающие перечисленные модели.

В иерархических БД данные представляются в виде древовидной структуры (рис. 5.1). Дерево – это иерархия элементов, называемых узлами. На самом верхнем уровне иерархии имеется только один узел – корень. Каждый узел, кроме корня, связан с одним узлом на более высоком уровне, называемом исходным узлом для данного узла. Ни один элемент не имеет более одного исходного. Каждый элемент может быть связан с одним или несколькими элементами на более низком уровне.

Иерархические БД обладают высокой скоростью доступа к требуемой информации в направлении от основания дерева к его вершинам, однако в обратном направлении – от периферии к основанию дерева – доступ затруднен.

Если порожденный элемент в отношении между данными имеет более чем один исходный элемент, то это отношение, очевидно, уже нельзя описать как древовидную структуру. Его описывают в виде сетевой структуры (рис. 5.2).

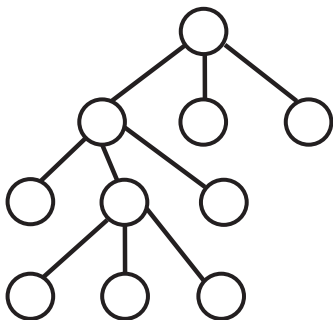


Рис. 5.1. Схематическое изображение иерархической БД

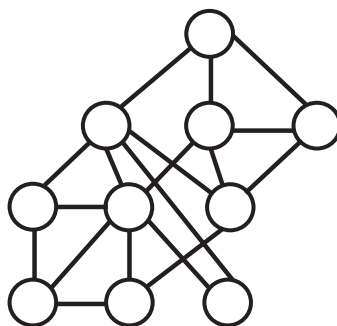


Рис. 5.2. Схематическое изображение сетевой БД

Каждый элемент в сетевой структуре может быть связан с любым другим элементом. Такие структуры используются для представления данных в сетевых СУБД. В сетевых моделях снимается указанный выше недостаток иерархических БД, однако, с другой стороны, язык манипулирования данными для таких моделей всегда является гораздо более сложным, так как содержит большое число разнотипных команд и слабо формализуется.

В настоящее время на персональных компьютерах наиболее распространены так называемые реляционные модели БД. В основе реляционной модели данных лежит понятие отношения, или реляции (relation – отношение (англ.)). Отношение удобно и наглядно представляется в виде двумерной (плоской) таблицы при соблюдении определенных ограничивающих условий. Данные в таблицах могут быть связанными, а сама реляционная база данных представляет собой набор таких взаимосвязанных таблиц.

Реляционная БД – это конечный набор отношений (таблиц). Отношение используется для представления объектов, а также для представления связей между объектами.

Отношение – это таблица, имеющая уникальное имя и состоящая из строк и столбцов, строки соответствуют записям, столбцы – атрибутам (полям). Каждая строка в таблице представляет некоторый экземпляр объекта реального мира или отношение между экземплярами объектов. Вид двух реляционных таблиц представлен на рис. 5.3.



Рис. 5.3. Реляционные таблицы

В отношении один из атрибутов (уникальный) однозначно идентифицирует экземпляр объекта в таблице, такой атрибут называется первичным ключом (поле «Номер зачетной книжки» таблицы «Студент», поле «Группа» таблицы «Факультет»)

Атрибут отношения, являющийся первичным ключом другого объекта, называется внешним ключом (поле «Группа» таблицы «Студент»). Причем они не должны обязательно иметь одни и те же имена.

Взаимосвязь между записями отношений обеспечивается благодаря наличию связей между внешними и первичными ключами, что позволяет рассматривать БД как единое целое.

Различают 3 вида связей:

1) $1 : 1$ – каждому экземпляру объекта А соответствует в точности 1 экземпляр объекта В и наоборот;

2) $1 : n$ – может существовать экземпляр объекта А, который соответствует нескольким экземплярам объекта В. Обратное не допускается;

3) $m : n$ – существует экземпляр объекта А, который соответствует нескольким экземплярам объекта В, и наоборот.

Ограничения, которые позволяют таблицу считать отношением:

1) поле, которое является первичным ключом, должно содержать уникальные значения;

2) значения столбцов должны быть однотипными;

3) должна соблюдаться ссылочная целостность для внешних ключей (т. е. значение поля «Группа» таблицы «Студент» должно совпадать со значением поля «Группа» таблицы «Факультет»).

5.2. СОЗДАНИЕ И МОДИФИКАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ

СУБД Microsoft Access входит в комплект Microsoft Office и представляет собой мощное средство для работы с БД. Основное назначение Access – создание и управление БД. С помощью Access можно выбрать из базы разнообразную информацию для просмотра и анализа, представить данные на экране в виде таблиц или специально сконструированных форм, вывести на принтер БД, отчеты, выполнить различные вычисления в процессе отбора данных и подготовки отчетов.

Объектами БД являются:

1) таблица – основной элемент БД, хранилище информации. БД состоит из нескольких взаимосвязанных таблиц;

2) запрос – объект БД, который позволяет отобразить данные, удовлетворяющие заданным условиям, проанализировать данные с помощью групповых операций и вычислений;

3) форма – объект БД, который обеспечивает представление данных на экране в виде, удобном пользователю. Формы позволяют вводить, просматривать, изменять данные, являются средством поиска данных и отличаются многообразием;

4) отчет – объект БД, предназначенный для отображения данных при выводе на печать.

СУБД предоставляет несколько инструментальных средств создания каждого их основных объектов БД. Эти средства можно классифицировать как:

- 1) ручные (разработка объектов в режиме **Конструктора**);
- 2) автоматизированные (разработка с помощью программ-**Мастеров**);
- 3) автоматические – средства ускоренной разработки простейших объектов.

Создание БД состоит из этапов:

- 1) описание структуры каждой таблицы, входящей в БД (создание шапок таблиц);
- 2) определение связей между таблицами;
- 3) ввод данных в таблицы (вначале заполняются независимые таблицы, а затем зависимые).

После запуска Access появляется окно пункта меню **Файл/Создать**. Для создания новой БД нужно выбрать опцию **Пустая база данных рабочего стола** и нажать **ОК** (рис. 5.4). Для открытия БД нужно выбрать пункт меню **Файл/Открыть**.

После открытия или создания базы данных Access автоматически активизирует страницу **Таблицы**. Если создается новая БД, то окно будет содержать одну таблицу (рис. 5.5), если открыта существующая БД, то в окне выводится список таблиц базы данных.

5.2.1. Описание структуры таблицы

Описание структуры таблицы заключается в определении имен полей таблицы, указании типа данных каждого поля, определении первичного ключа. По умолчанию Access предлагает создавать таблицу в режиме **Мастера** (рис. 5.5). Однако режим **Конструктора** является более удобным, наглядным и позволяет пользователю быстрее производить действия по созданию таблиц. Для создания таблицы в режиме **Конструктора** необходимо выполнить следующие действия.

1. Перейти в режим Конструктора, выбрав вкладку ленты **Создание/Конструктор таблиц**.

2. В появившемся окне создания таблиц (рис. 5.6) необходимо в поле **Имя** ввести требуемое имя, а в поле **Тип данных** определить требуемый тип.

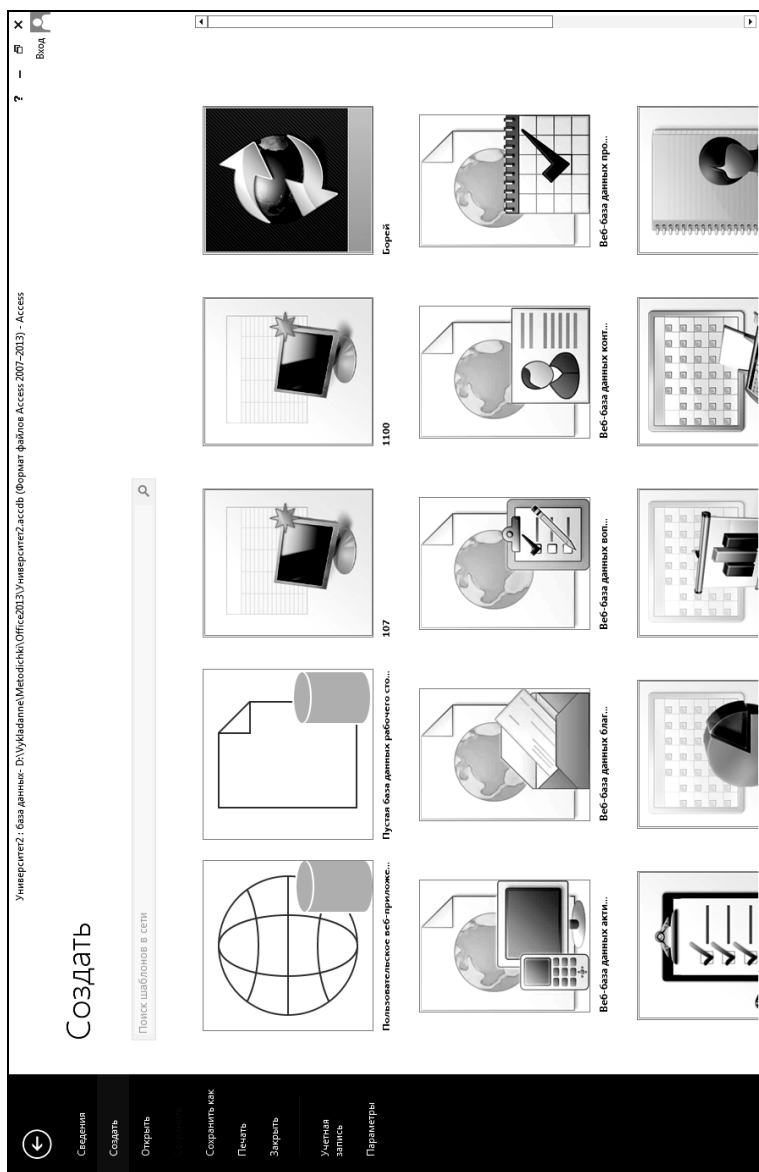


Рис. 5.4. Вид окна приложения Access при создании новой БД

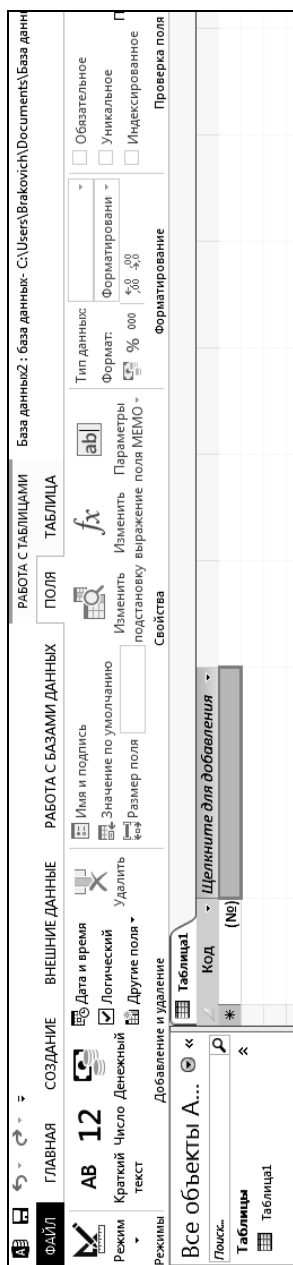


Рис. 5.5. Вид окна приложения Access при создании новой пустой БД

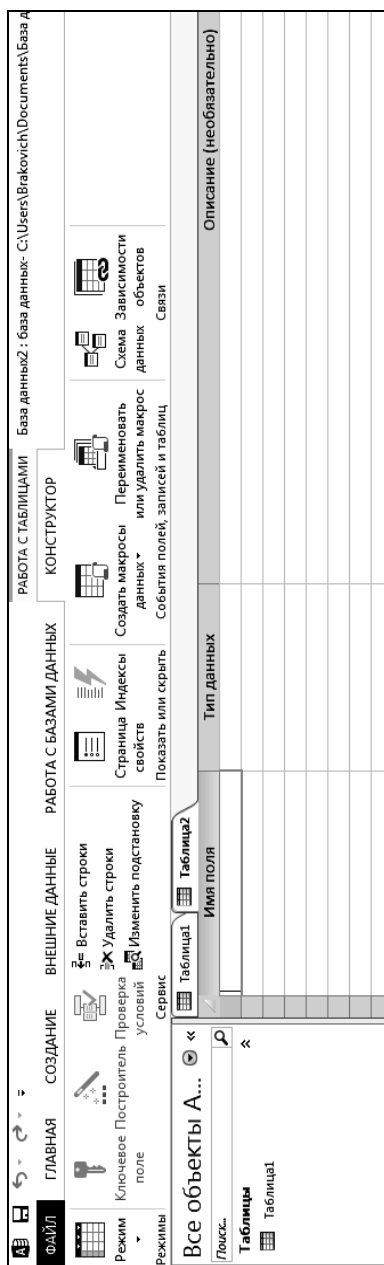


Рис. 5.6. Вид окна Access при создании таблицы в режиме Конструктора

Имена полей могут быть заданы строчными или прописными буквами русского или латинского алфавита. При их наборе также могут использоваться цифры и пробелы. Имя поля не должно начинаться с пробела. Наиболее часто используемыми типами являются:

- короткий текст – определяет текст или числа, не требующие проведения расчетов;

- длинный текст – это длинный текст или комбинация текста и чисел;

- числовой – определяет числовые данные, используемые для проведения расчетов;

- дата/время – описывает дату и время;

- денежный – предназначен для описания денежных значений и числовых данных, используемых в математических расчетах;

- счетчик – используется для создания уникальных последовательно возрастающих (на 1) или случайных чисел, автоматически вводящихся при добавлении каждой новой записи в таблицу;

- логический – относится к логическим значениям, а также к полям, которые могут содержать одно из двух возможных значений (Истина/Ложь, Да/Нет, Вкл/Выкл);

- поле объекта OLE – объект (например, электронная таблица Excel, документ Word, рисунок, звукозапись или другие данные в двоичном формате), связанный или внедренный в таблицу Access.

3. При необходимости определить свойства поля во вкладке **Общие** в нижней части окна.

4. Выполнить п. 2 и 3 для каждого поля.

5. Одно из полей может быть определено как ключевое. Для определения ключа необходимо в окне конструктора щелкнуть мышью по области выделения поля (слева от имени поля), которое будет ключом, и выбрать из контекстного меню **Ключевое поле** или нажать **Ключевое поле** во вкладке ленты **Работа с таблицами/Конструктор**.

6. Access предложит сохранить созданную таблицу, здесь пользователю требуется задать имя сохраняемой таблицы.

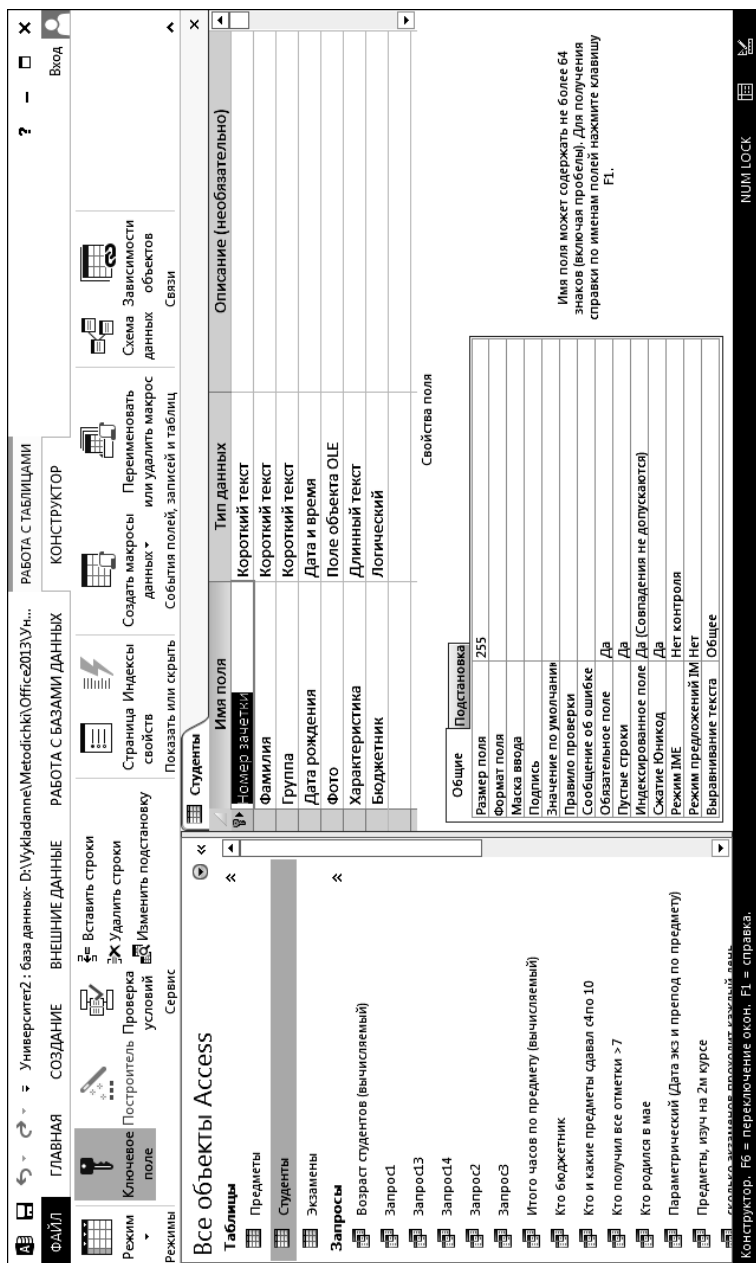
7. Нажать кнопку закрытия окна создания таблицы.

8. Для создания еще одной таблицы в БД требуется выполнить **Создание/Конструктор таблиц**.

Работу с БД будем рассматривать на следующем примере. Имеются 3 таблицы БД: **Предметы**, **Студенты** и **Экзамены**. Общий вид таблиц, создаваемых в режиме конструктора, представлен на рис. 5.7–5.9.



Рис. 5.7. Вид таблицы **Предметы**, созданной в режиме **Конструктора**



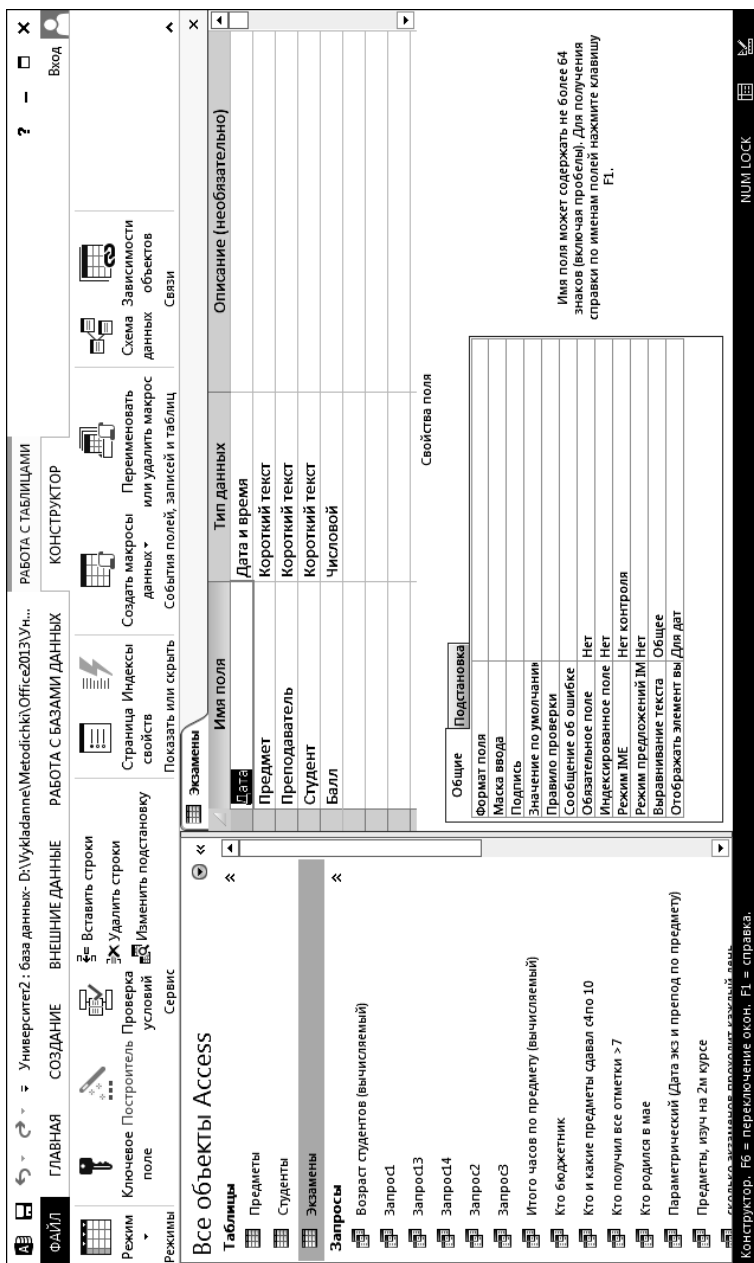


Рис. 5.9. Вид таблицы Экзамены, созданной в режиме Конструктора

Для изменения структуры таблицы ее нужно открыть в режиме **Конструктора**, внести изменения (удаление поля – выделить поле и нажать , вставка поля – выделить поле, перед которым вставляется новое, и выполнить команду **Вставка/Строки**).

Поле «Описание» является необязательным для заполнения, так как обычно содержит пояснения к наименованиям столбцов, которые доступны только при просмотре таблицы в режиме **Конструктора**.

Свойства изменяются при создании таблиц, например, для ускоренного внесения данных в таблицы. В качестве **Значения по умолчанию** можно задавать наиболее часто повторяющиеся значения. В качестве **Маски ввода** можно предусмотреть требуемые сочетания чисел и тире (при вводе в таблицу номеров телефонов абонентов и т. д.).

Удаление и переименование таблиц выполняются в окне БД из контекстного меню таблицы.

5.2.2. Определение связей

Связь между таблицами устанавливается с помощью поля (полей), которое содержит одинаковые значения для разных таблиц. Чаще всего эта связь делается посредством **первичного ключа** одной таблицы с **совпадающим полем** (внешним ключом) другой таблицы.

Для определения связей между таблицами необходимо открыть **Работа с базами данных/Схема данных**. При первом определении связей откроется окно **Схема данных**, а затем диалоговое окно **Добавление таблицы**, в котором необходимо выделить все таблицы и нажать кнопку **Добавить**, затем **Закрыть**. В окне **Схема данных** будут помещены выделенные таблицы.

Если по каким либо причинам пользователь закрыл окно **Добавление таблицы**, то его можно вернуть, нажав правой кнопкой мыши в любом месте окна **Схема данных** и выбрав **Добавить таблицу** либо **Отобразить все**.

Для установления связи между таблицами **Предметы** и **Экзамены** нужно:

- 1) выделить поле **Предмет** таблицы **Предметы** и, не отпуская кнопки мыши, перетащить поле и отпустить его на поле **Предмет** таблицы **Экзамены**;

- 2) В открывшемся диалоговом окне **Изменение связи** первая строка будет заполнена полями, по которым связываются таблицы.

Установить флажок **Обеспечение целостности данных**. При этом система Access не позволит ввести в таблицу **Экзамены** запись с несуществующим или неправильным предметом. После установления флажка **Обеспечение целостности данных** становятся активными еще 2 флажка: **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных записей**. Следует активизировать и эти флажки;

3) нажать кнопку **Создать**. На схеме данных будет отображена созданная связь;

4) повторить п. 1–3 для всех связываемых полей;

5) закрыть окно схемы данных и на запрос о сохранении ответить **Да**.

Вид созданных связей для нашего примера приведен на рис. 5.10.

Для удаления связи между таблицами необходимо открыть схему данных, выделить связь щелчком мыши, нажать клавишу ****. Аналогично удаляются таблицы из схемы данных.

5.2.3. Заполнение, сохранение и редактирование данных в таблице

Порядок заполнения таблиц зависит от связей в таблицах. Вначале заполняются таблицы на стороне 1, затем – на стороне *многие* (вначале главные – затем зависимые).

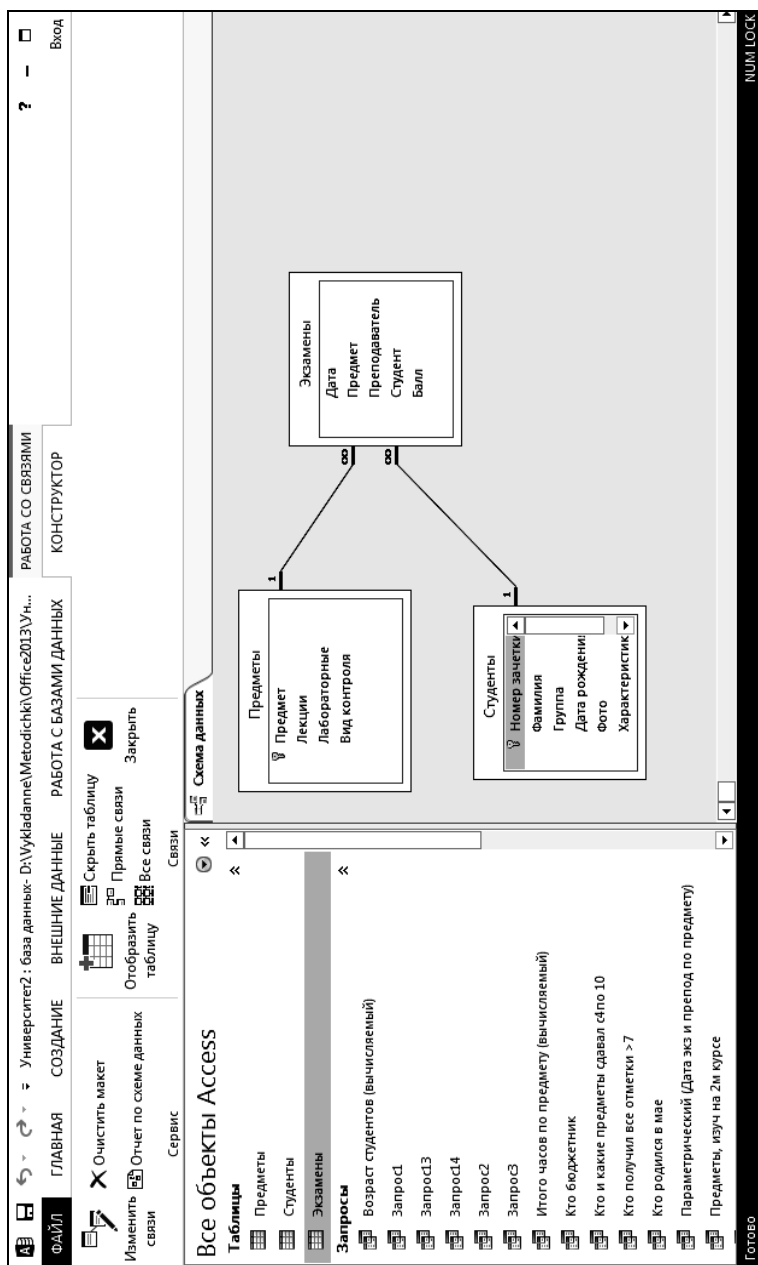
Для заполнения таблицы данными необходимо дважды по ней щелкнуть, после чего таблица будет открыта в **Режиме таблицы**: имена полей будут записаны в качестве наименования столбцов.

Каждая строка этой таблицы представляет собой запись БД. Процесс заполнения производится по записям (по строкам). При вводе данных в области выделения записи появляется маркер изменяемой записи в форме значка карандаша. Для перехода от одного столбца к другому используется клавиша **<Tab>**. Введенные данные в строку сохраняются при переходе к другой строке.

В режиме таблицы можно просматривать и вводить данные в несколько таблиц. Для этого между таблицами должны быть определены связи. Для раскрытия связанной записи надо щелкнуть по значку развертывания записи (+).

После окончания ввода данных таблица закрывается кнопкой закрытия. Данные сохраняются автоматически. Редактирование данных осуществляется обычными средствами редактирования.

Вид трех заполненных таблиц представлен на рис. 5.11–5.13.

Рис. 5.10. Вид окна **Схема данных** при создании связей между таблицами БД

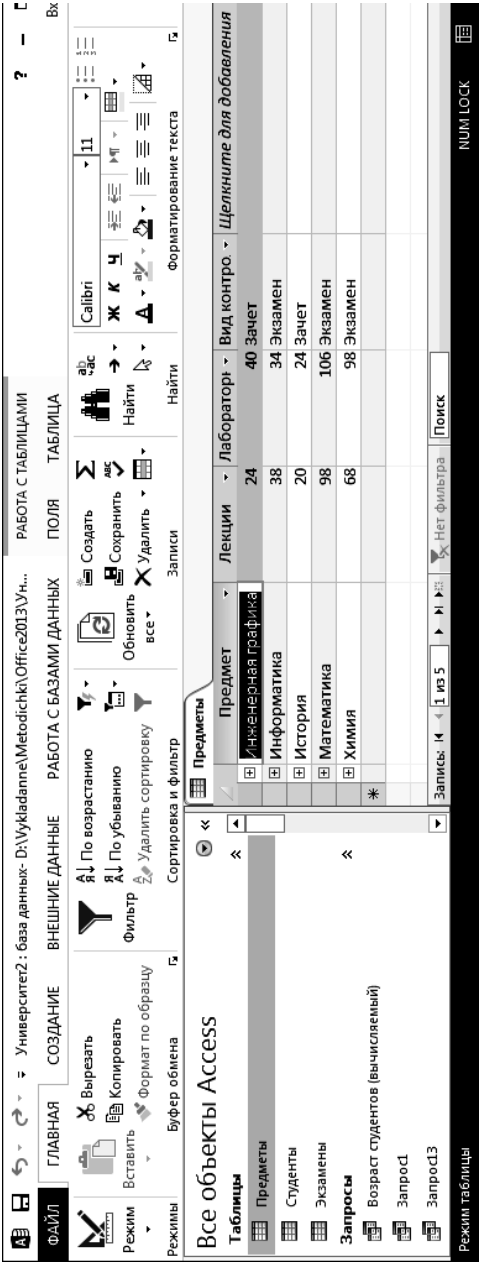


Рис. 5.11. Вид заполненной таблицы Предметы



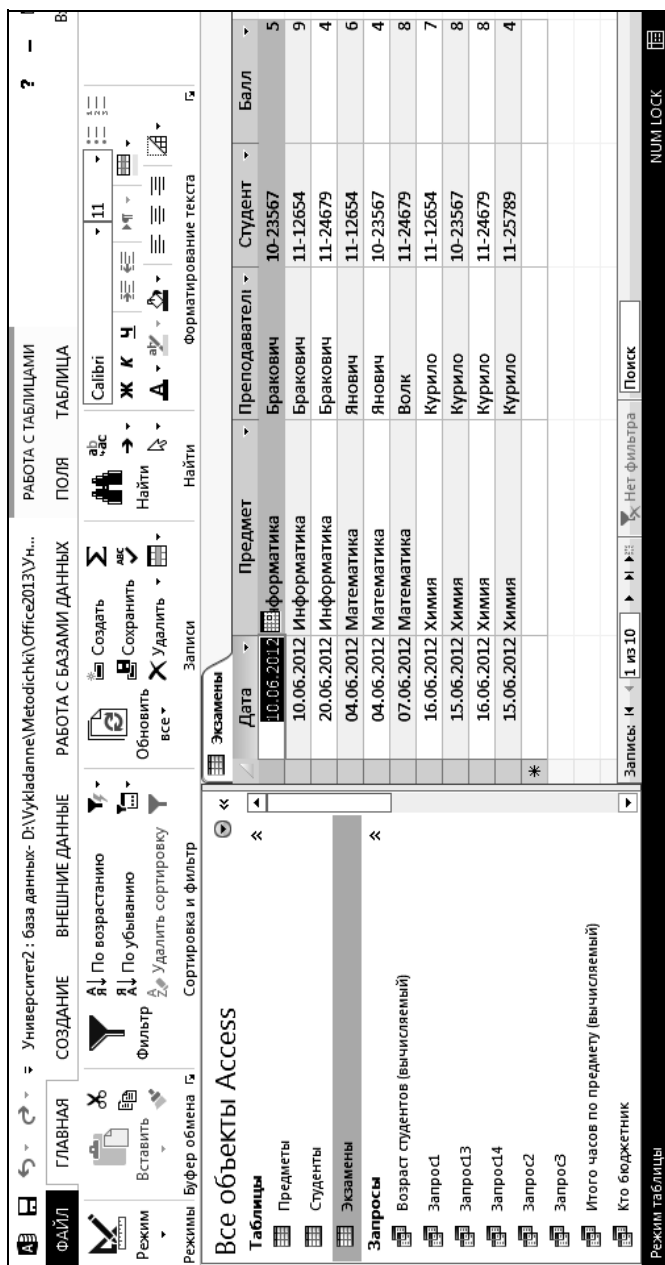


Рис. 5.13. Вид заполненной таблицы 'Экзамены'

5.3. СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ

Для создания запросов в режиме **Конструктора** необходимо воспользоваться пунктом меню **Создание/Конструктор запросов**.

5.3.1. Создание условного запроса

Для создания условного запроса нужно:

1) выполнить на вкладке ленты **Создание – Конструктор запросов**;

2) в окне **Добавление таблицы** выделить таблицу (таблицы), из которой будут выбираться данные;

3) заполнить бланк запроса нужными полями перетягиванием имени поля из таблицы в верхней части окна в строку **Поле** бланка запроса (или двойным щелчком по полю);

4) в строке **Условие отбора** того поля, на которое налагается условие, ввести условие отбора, при этом могут использоваться следующие операторы:

– логические (**OR**, **AND**, **NOT**);

– сравнения (<, <=, >, >=, =, <>);

– **IN** – проверяет на равенство любому значению из списка; операндом является список, заключенный в круглые скобки;

– **BETWEEN** – проверяет значение на принадлежность диапазону (**BETWEEN 15 AND 30** – аналогично условию **>= 15 and <= 30**);

– **LIKE** – проверяет соответствие текстового поля заданному шаблону символов (**Like Ф*** – фамилии на букву **Ф**);

Если условие налагается на несколько полей и они связаны логическим оператором **И**, то они вводятся в одной строке под нужными полями, если логическим оператором **ИЛИ** – то в разных строке под нужными полями;

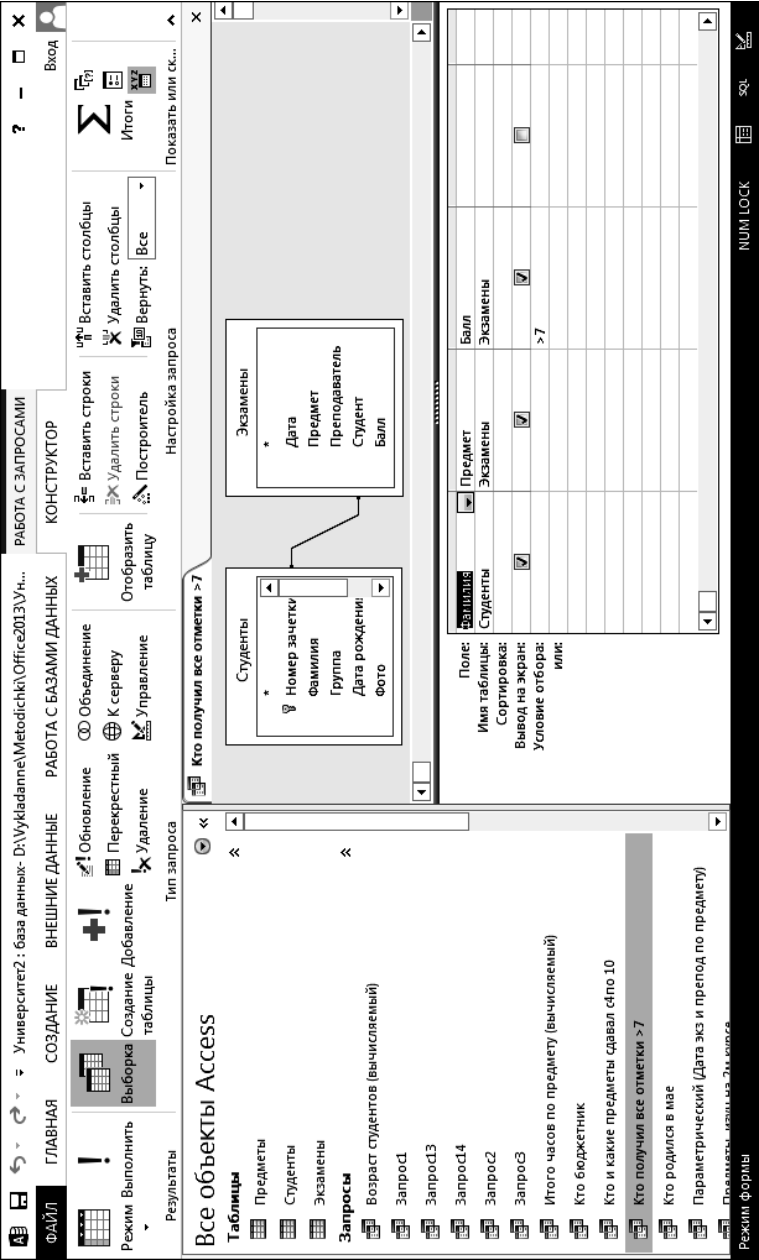
5) для выполнения запроса нажать кнопку **Выполнить («!»)** в пункте меню **Работа с запросами/Конструктор**;

6) просмотреть полученные результаты;

7) нажать кнопку закрытия окна и на запрос о сохранении ответить **Да** и ввести имя запроса.

Пример создания запроса «Определить студентов, у которых все отметки выше 7» приведен на рис. 5.14.

Результат выполнения данного запроса представлен на рис. 5.15.



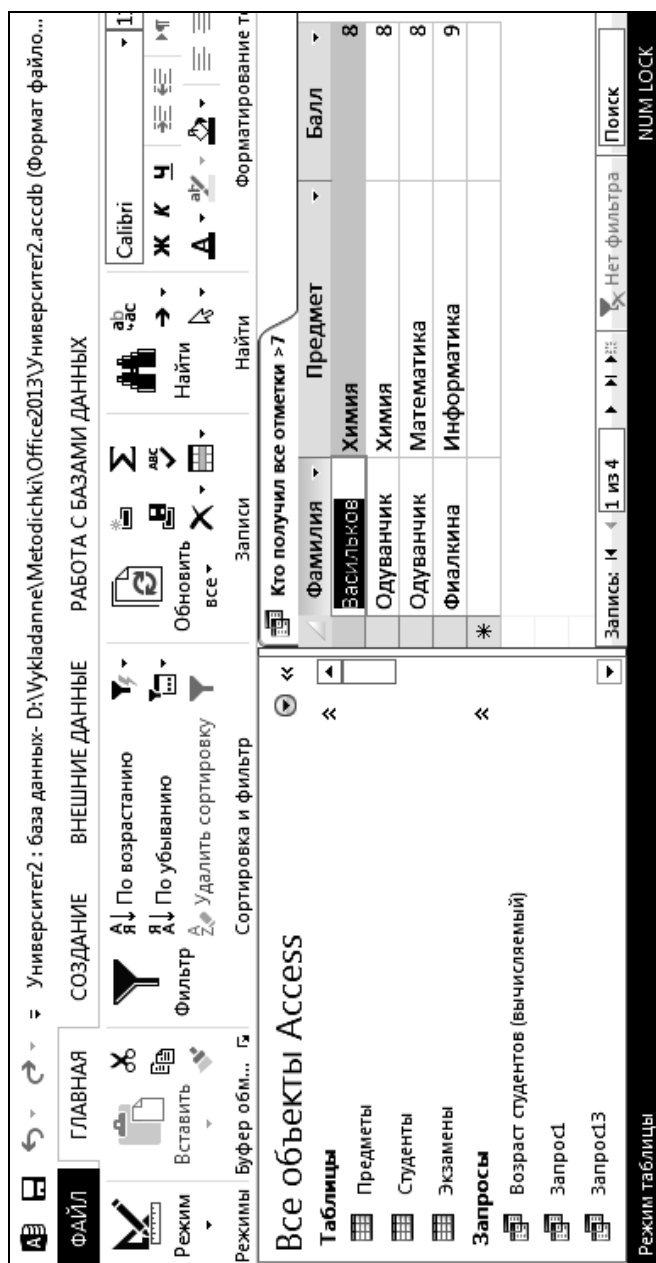
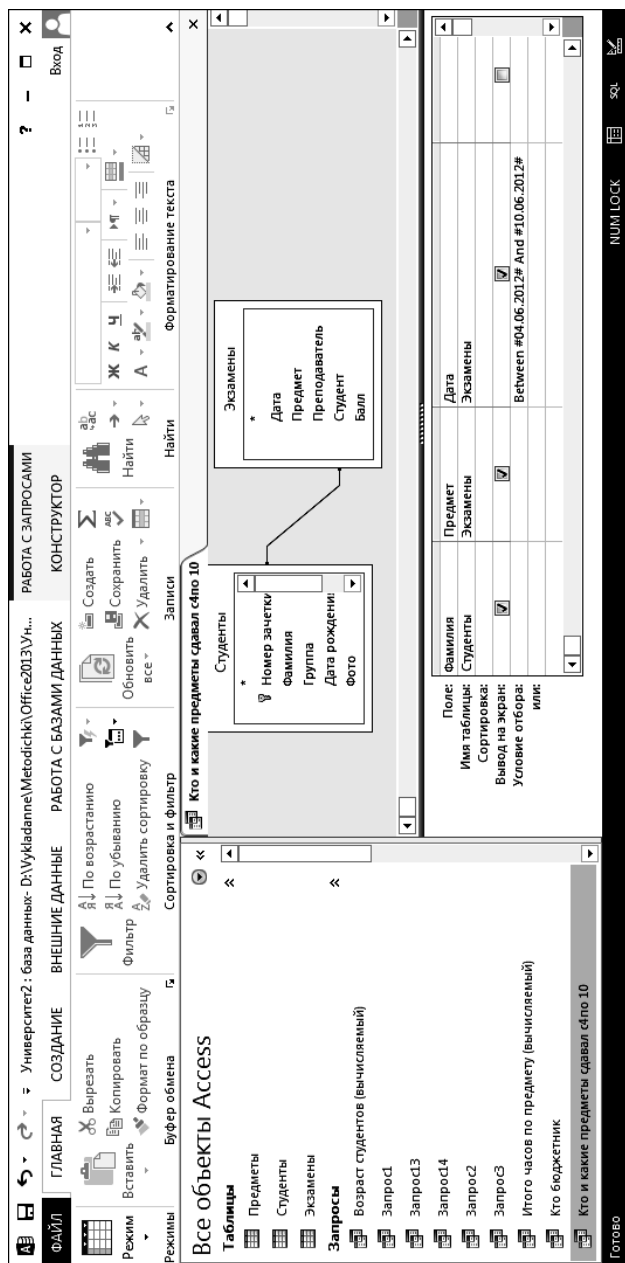


Рис. 5.15. Результат выполнения условного запроса



Аналогичным образом можно создать запрос для получения информации о том, кто и какие предметы сдавал с 4 по 10 июня (рис. 5.16).

5.3.2. Создание запроса с вычисляемыми полями

При построении запросов можно создавать вычисляемые поля, значения которых будут результатом выражений над другими полями таблицы. Для этого нужно в пустую ячейку строки **Поле** бланка запроса ввести выражение. В выражениях можно использовать арифметические и текстовые операторы. Во избежание ошибок ввода для построения выражения лучше использовать **Построитель выражений**.

Например, необходимо создать запрос «Определить, сколько всего часов отводится на каждую дисциплину». Для этого следует выполнить следующие действия:

1) выполнить на вкладке ленты **Создание – Конструктор запросов**;

2) в окне **Добавление таблицы** добавить таблицу **Предметы**;

3) указать поля, значения которых будут выводиться в запросе (**Предмет, Лекции, Лабораторные**);

4) для вычисления количества студентов, проживающих в съемных квартирах, нужно установить курсор в пустой столбец строки **Поле** и нажать кнопку **Построитель** в пункте меню **Работа с запросами/Конструктор**. Откроется диалоговое окно **Построитель выражений**. В верхней части окна расположена область ввода выражения. В нижней части окна находятся три списка для поиска имен полей и встроенных функций, необходимых для создания выражения. Для создания выражения нужно:

- в левом нижнем окне дважды щелкнуть по имени БД и открыть Таблицы БД;

- выбрать таблицу **Предметы** и в среднем окне дважды щелкнуть по полю **Лекции** (при этом ссылка на поле **Лекции** таблицы **Предметы** будет введена в верхнем окне), нажать на клавиатуре кнопку **<+>**, в среднем окне дважды щелкнуть по полю **Лабораторные**;

- выражение будет иметь вид: **[Предметы]![Лекции] + [Предметы]![Лабораторные]** (рис. 5.17);

- нажать **ОК**. В поле будет введено построенное выражение.

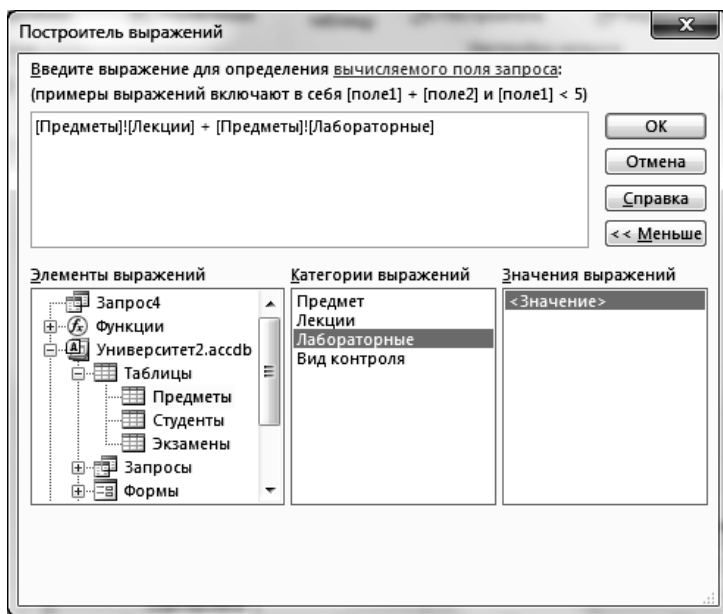


Рис. 5.17. Вид окна **Построитель выражений** при создании запроса с вычисляемым полем

Для того чтобы у вычисляемого поля была подпись столбца, вместо слова **Выражение1** необходимо ввести смысловое название столбца – например, **Общее количество часов**.

Вид запроса после его выполнения приведен на рис. 5.18.

5.3.3. Создание параметрического запроса

В условиях отбора бланка запроса вводятся конкретные значения (константы). Но иногда условия отбора необходимо изменять. Для этого используется параметр запроса, который делает поле переменной величиной. При каждом выполнении запроса значение параметра будет запрашиваться.

Для определения параметра на поле в строке **Условие отбора** вместо конкретного значения водится смысловая фраза (имя параметра), заключенная в квадратные скобки, которую Access будет рассматривать как переменную и выводить в окне диалога для запроса конкретное значение. Можно в одном запросе использовать несколько параметров. Каждый параметр должен иметь уникальное имя.

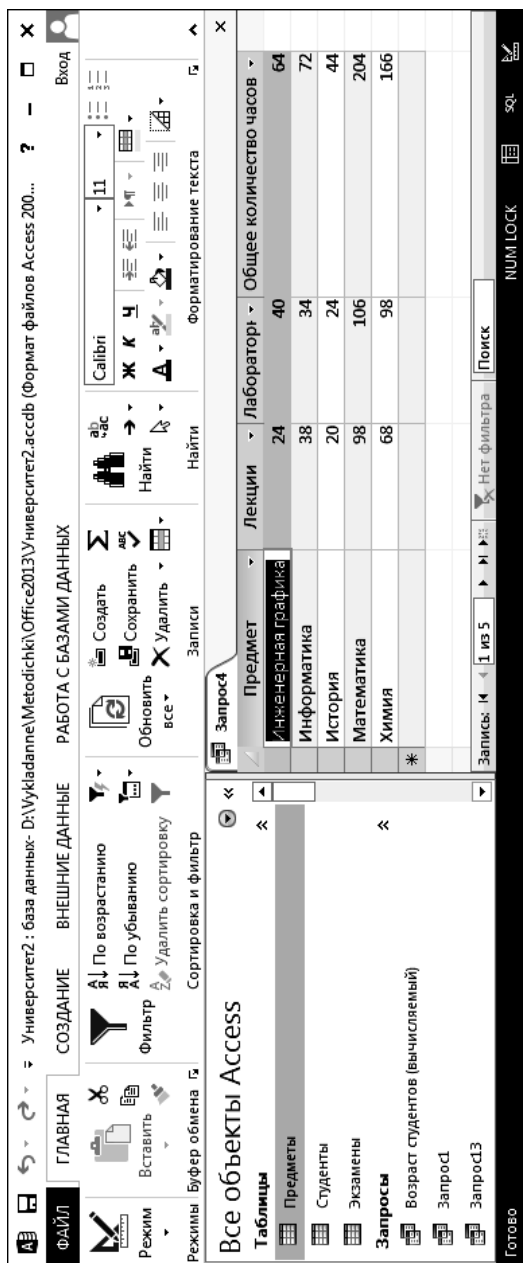


Рис. 5.18. Результат выполнения запроса с вычисляемым полем

Пусть необходимо просматривать информацию об экзаменационных предметах, причем нас будет интересовать информация о дате и преподавателе в зависимости от введенного экзаменационного предмета.

В бланке запроса установим необходимые поля, на поле **Предмет** определим параметр запроса: в строку **Условие отбора** этого поля введем **[Введите предмет]** (рис. 5.19). При каждом запуске запроса будет запрашиваться название экзаменационного предмета, для которого выполняется запрос (рис. 5.20).

5.3.4. Создание итогового запроса

Иногда необходимо не выбирать отдельные записи таблицы, а подводить итоговые значения по группам данных.

Пример 1. Требуется определить максимальную оценку по каждому предмету в каждой группе.

Для построения запроса нужно по таблицам **Экзамены** и **Студенты** сконструировать бланк запроса следующим образом:

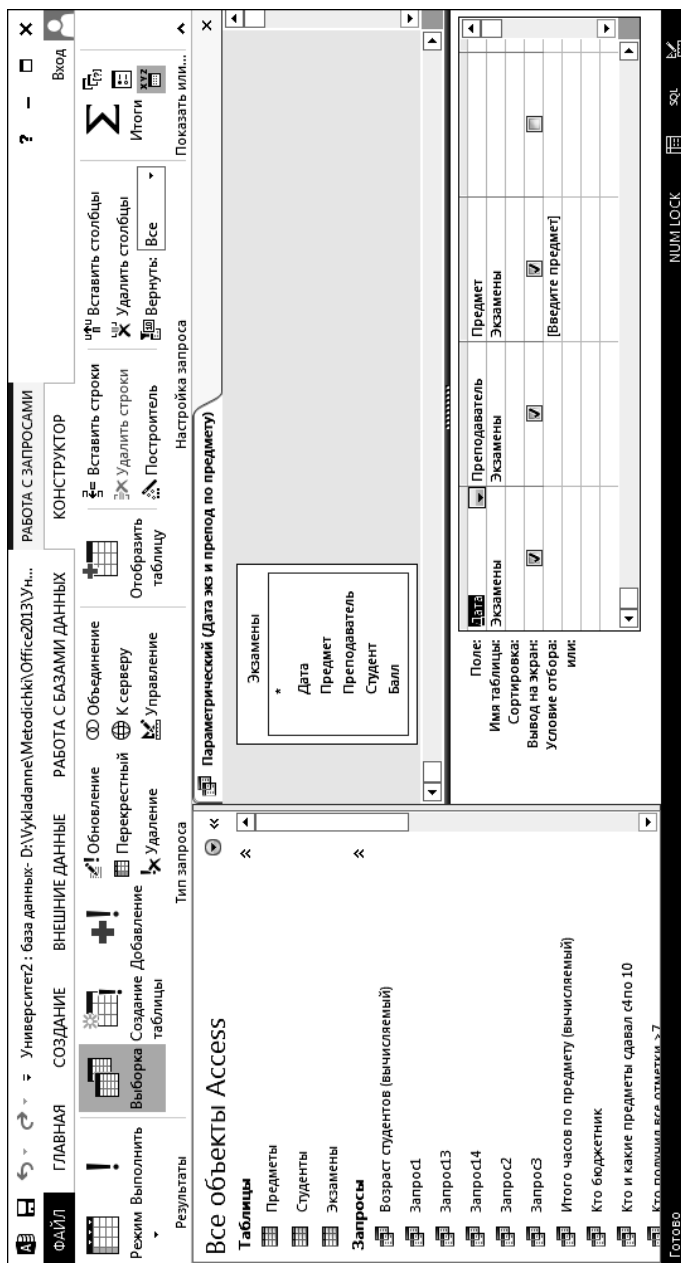
1) в первом столбце установить поле **Группа** таблицы **Студенты**, во втором **Предмет** таблицы **Экзамены**, в третьем – **Балл** таблицы **Экзамены**;

2) выбрать пункт меню **Работа с запросами/Конструктор/Итоги**, при этом в бланке запроса появится строка **Групповая операция** и в этой строке будет выведена установка **Группировка** для каждого поля, внесенного в бланк;

3) для выполнения групповых операций имеется девять функций, которые выбираются в строке **Групповая операция** бланка запроса из раскрывающегося списка:

- **Sum** – вычисляет сумму значений поля в каждой группе;
- **Avg** – вычисляет среднее арифметическое всех значений в каждой группе;
- **Min** и **Max** – вычисляет минимальное (максимальное) значение в каждой группе;
- **Count** – вычисляет количество записей в каждой группе.

В строке **Групповая операция** в первом столбце **Группа** нужно оставить значение **Группировка**, так как это поле группирует данные; во втором столбце **Предмет** следует оставить значение **Группировка**, так как это поле группирует данные; в третьем столбце кнопкой раскрытия списка устанавливают функцию **Max**.



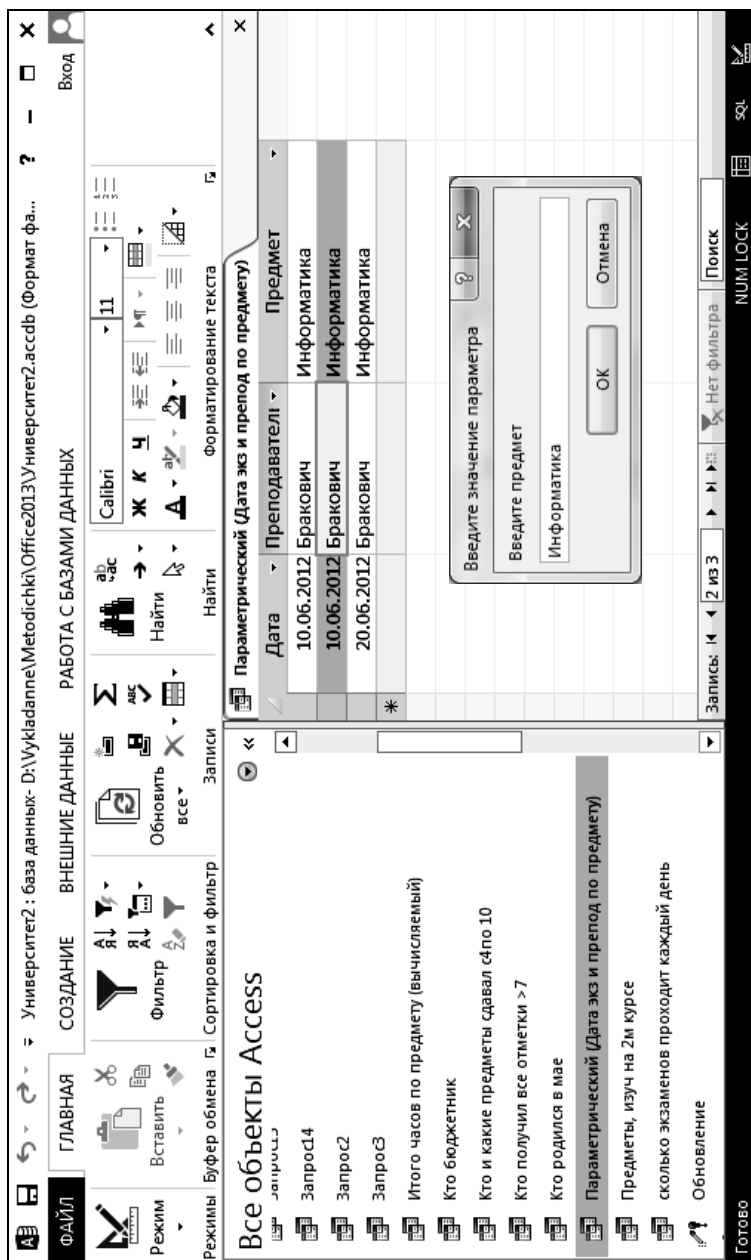
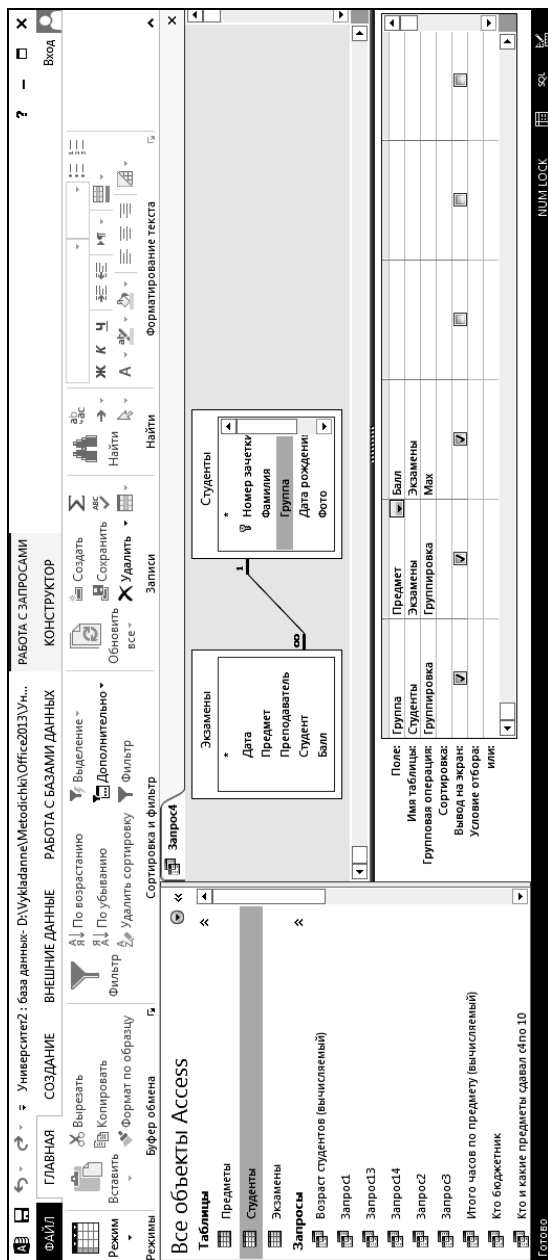


Рис. 5.20. Результат выполнения параметрического запроса



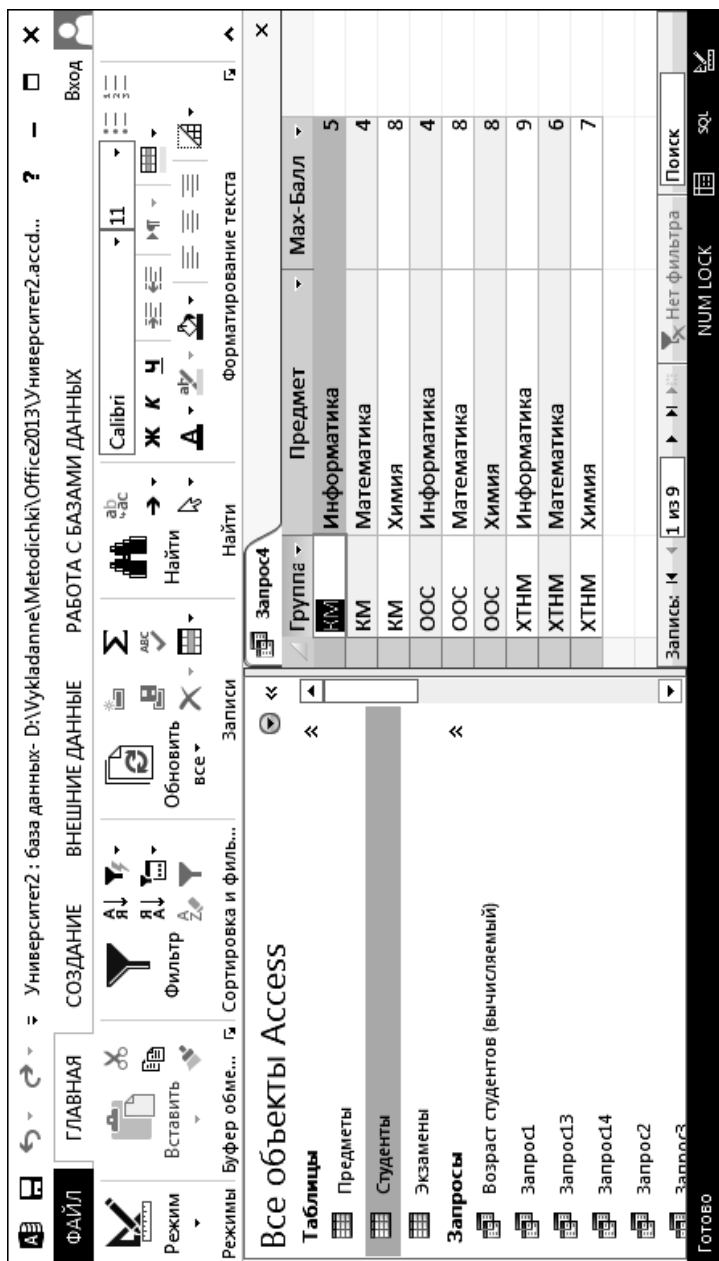


Рис. 5.22. Результат выполнения итогового запроса по примеру 1

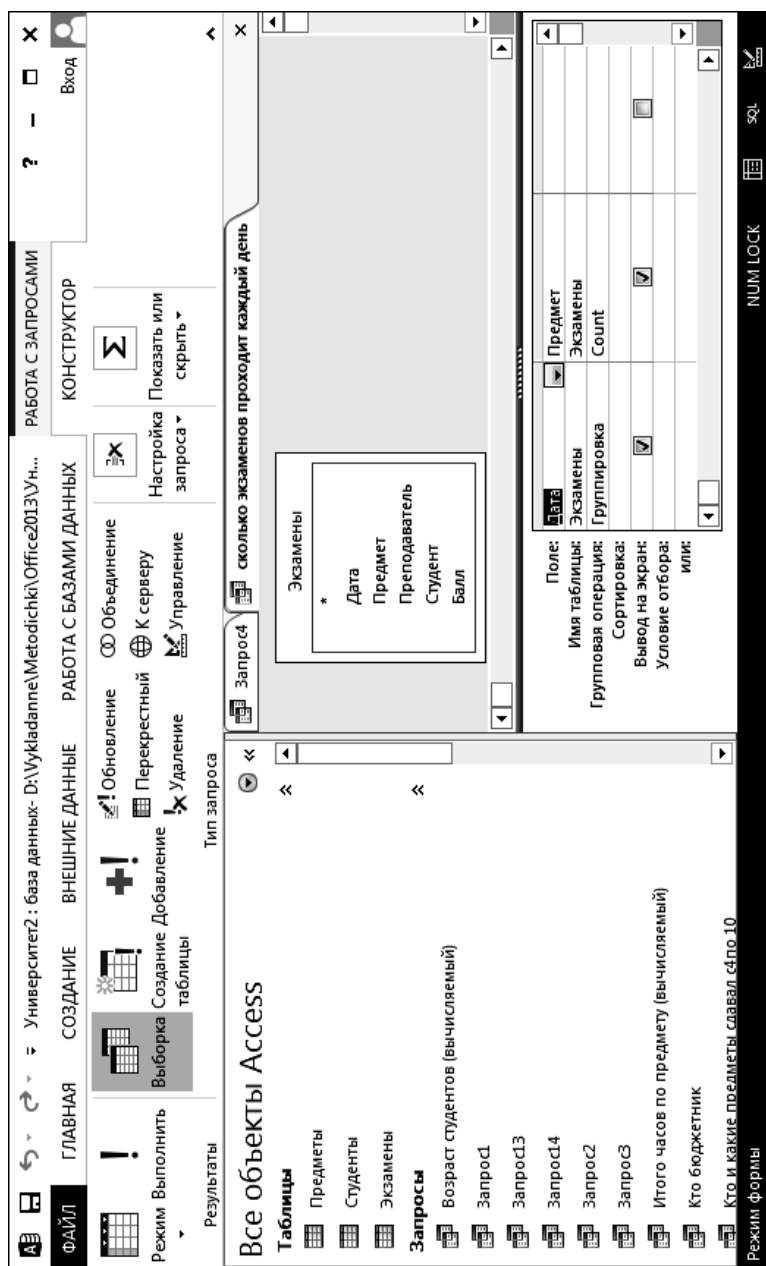


Рис. 5.23. Пример 2 создания итогового запроса

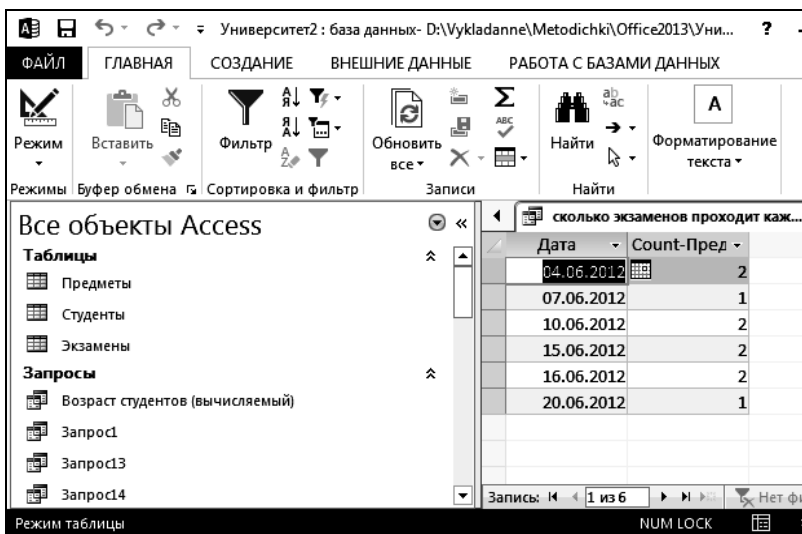


Рис. 5.24. Результат выполнения итогового запроса по примеру 2

Создание запроса по данному примеру показано на рис. 5.21, а результат выполнения – на рис. 5.22.

Пример 2. Определить, сколько экзаменов проходит каждый день. Порядок выполнения показан на рис. 5.23. Результат выполнения представлен на рис. 5.24.

5.4. СОЗДАНИЕ ФОРМ

Формы в Access предназначены для отображения в удобном виде на экране монитора данных, хранящихся в исходных таблицах БД или в таблицах, полученных в результате выполнения запросов. Фактически на основе форм создается тот необходимый и удобный пользовательский интерфейс, в котором и происходит вся работа с БД. Например, можно расположить поля формы так, чтобы ввод или редактирование записи в таблице данных выполнялось бы в один столбец слева направо и сверху вниз, что обычно ускоряет ввод данных и сводит до минимума ошибки пользователя.

Другим важным назначением форм является обеспечение безопасности структуры БД. Производимые с помощью форм опе-

рации по вводу и редактированию данных в исходных таблицах БД не затрагивают структуры таблиц. Можно сказать, что работа с формами происходит всегда на уровне пользователя БД, а не на уровне разработчика, который определяет структуру БД – совокупность таблиц, многочисленные и разнообразные связи между ними, различные свойства для полей таблиц. Из соображений безопасности рядовой пользователь БД не должен иметь доступа непосредственно к самим таблицам данных.

Формы в Access создаются из набора элементов экранного интерфейса. В окнах форм размещают элементы управления двух типов: для отображения данных таблиц (или данных таблиц по результатам запросов) и для отображения статических данных – подписей и различных логотипов, размещаемых дополнительно для пояснений или придания более красочного и информативного представления отображаемых на экране данных. Причем формы можно вставлять одну в другую, создавая так называемые подчиненные формы, основанные на связанных друг с другом таблицах БД, что позволяет проводить редактирование данных сразу в нескольких таблицах.

Используя элементы управления, можно запускать заранее разработанные макросы и любые другие программы на языке VBA, что позволяет создавать уже настоящие автоматизированные системы управления БД.

Процедура создания формы с помощью **Мастера** разделена на несколько шагов, в рамках выполнения которых производится выбор нужной таблицы и тех полей в ней, которые вы намерены просматривать или редактировать. Кроме того, допускается добавление других таблиц и выбранных из них полей для расположения их на данной форме. Добавлять поля из других таблиц в создаваемую форму имеет смысл только в том случае, когда обе таблицы являются связанными между собой. Для создания формы необходимо активизировать мышью тот объект, для которого требуется создать форму, и выбрать вкладку **Создание/Форма**. Вид созданной формы для таблицы **Студенты** представлен на рис. 5.25.

Поскольку таблица **Студенты** является главной по отношению к таблице **Экзамены**, то автоматически создается форма с подчиненной формой. Переход по записям основной формы осуществляется нажатием стрелки справа от нижней надписи «Запись» внизу главной формы (в данный момент показана первая запись таблицы **Студенты**).

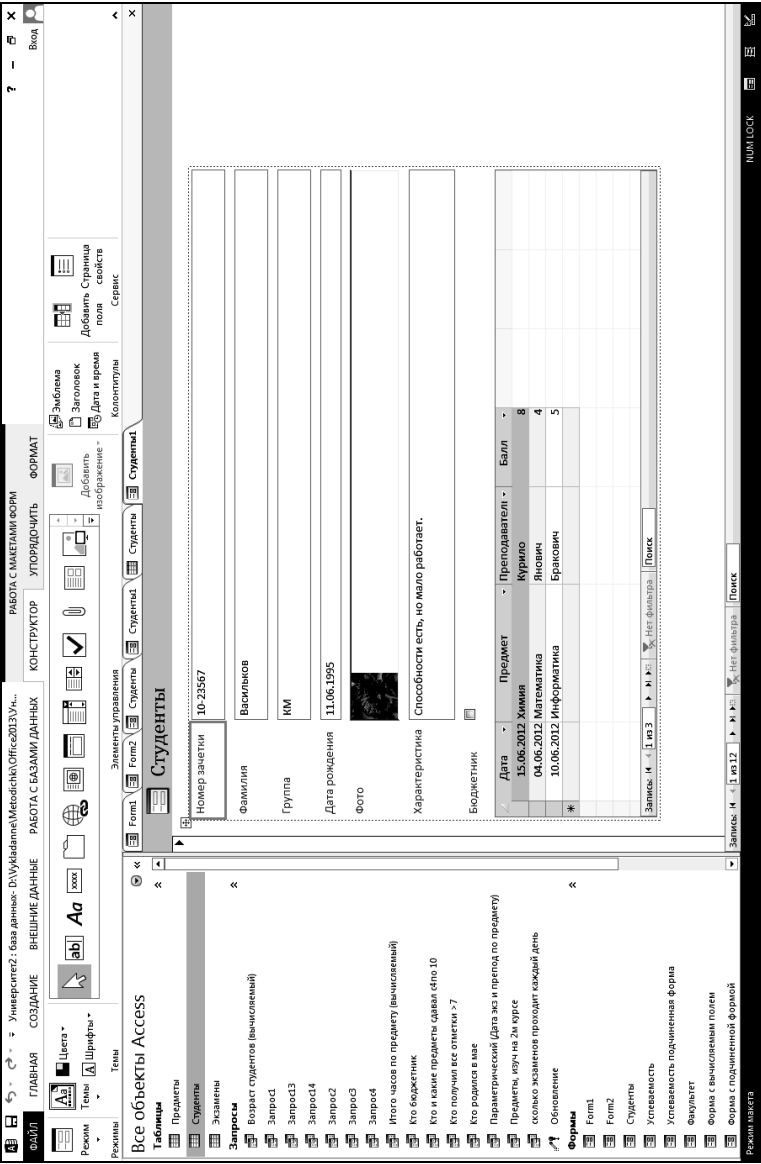


Рис. 5.25. Вид формы, созданной по таблице Студенты

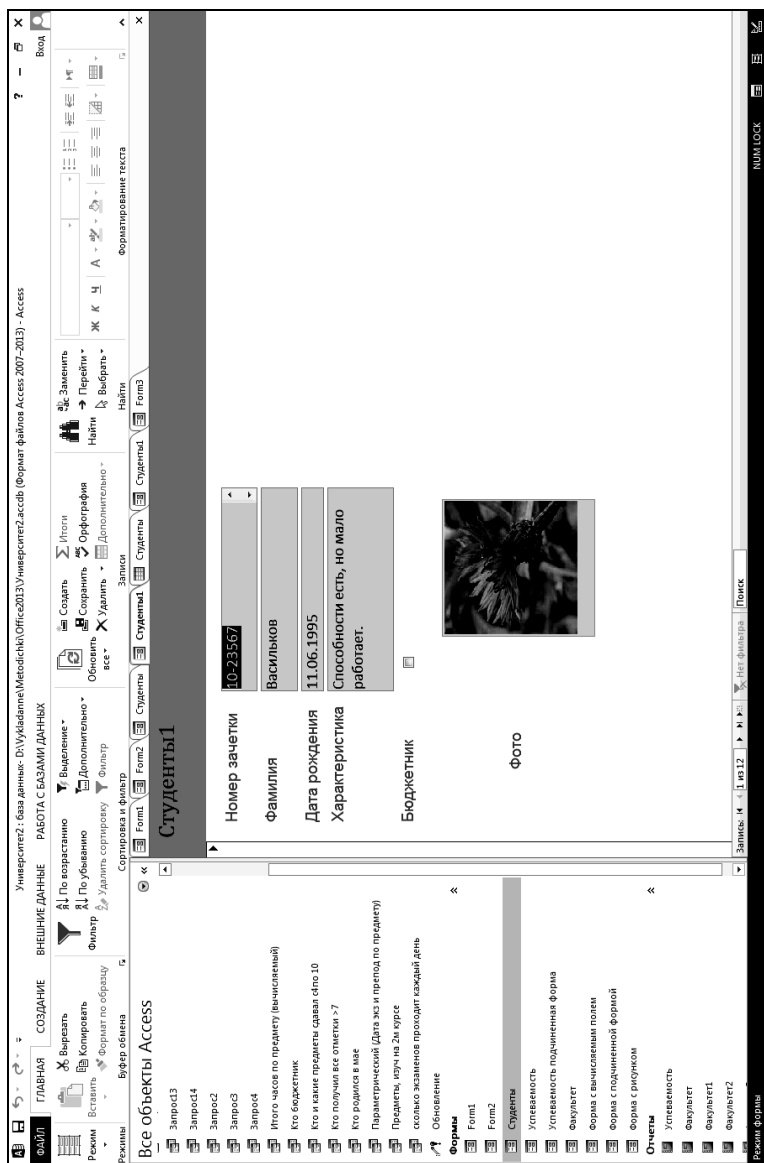


Рис. 5.26. Вид формы, созданной по таблице Студенты и отредактированной в режиме Конструктора

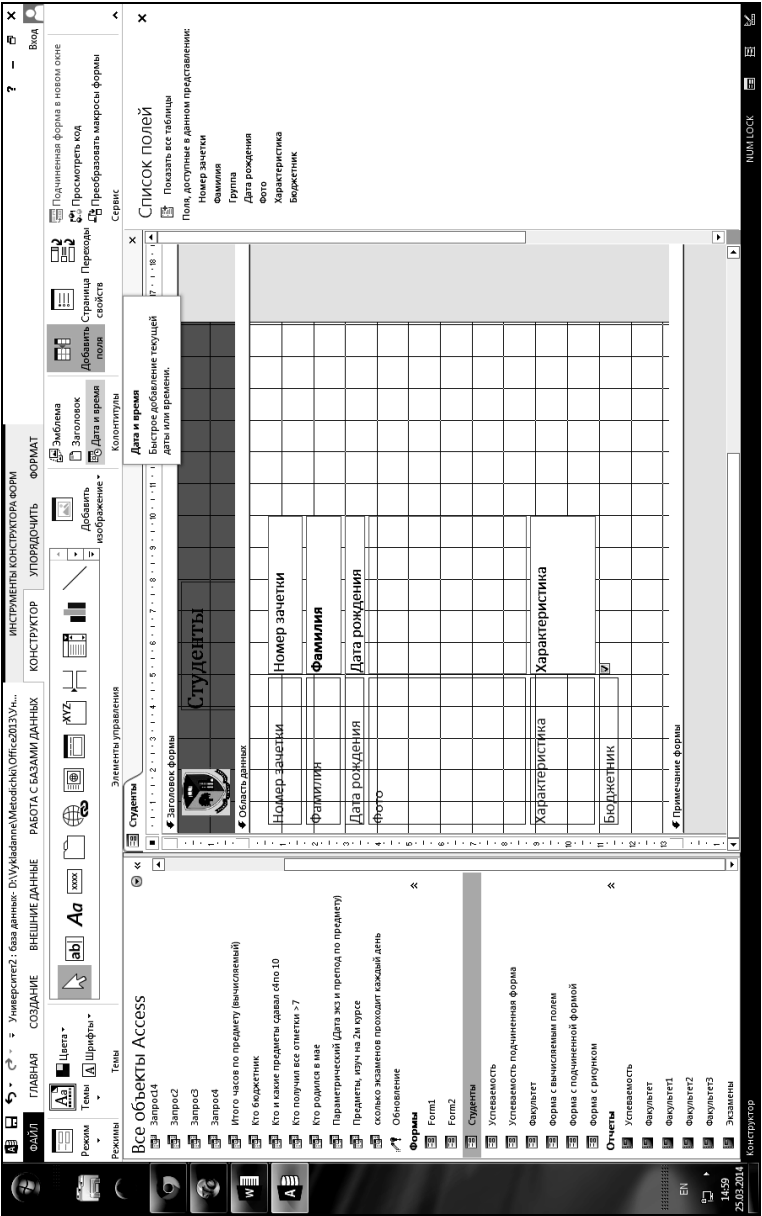


Рис. 5.27. Редактирование формы в режиме Конструктора

Переход по записям подчиненной формы происходит при нажатии стрелки справа от нижней надписи «Запись» внизу подчиненной формы.

Режим **Конструктор** используется либо для редактирования созданной с помощью **Мастера** формы, если она по каким-то причинам не удовлетворяет пользователя в полной мере, либо для разработки интерфейса формы с самого начала «вручную» (рис. 5.26). При этом пользователю становится доступно добавление на форму различных элементов, например, текущая дата и время и т. д. (рис. 5.27)

Элементы управления, которые можно помещать на форму, находятся в пункте меню **Инструменты конструктора форм/Конструктор**. Например, для создания формы с кнопкой вначале необходимо создать форму в режиме **Конструктора**, затем выбрать инструмент **Кнопка** и поместить ее на форму. В всплывающем меню выбрать категорию **Работа с формой** и действие **Открыть форму**. Далее следует выбрать ту форму, для открытия которой создается данная кнопка. В конце – задать надпись на кнопке и (или) рисунок.

5.5. СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ

Отчеты в Access используются для представления данных в легком для понимания и выразительном виде и предназначены в основном для вывода их на печать, а не для отображения на экране. Обычно отчеты являются конечными продуктами работы с БД. Как и для создания форм, для создания отчета используются данные из таблиц и запросов.

При проектировании отчетов в значительной мере используются те же технологии, что при проектировании форм, однако, в отличие от форм, пользователю в отчетах не разрешается менять данные. При редактировании отчетов в режиме **Конструктора** используются те же области интерфейса, что и при редактировании формы.

В качестве примера создадим отчет по таблице **Студенты**, объединив всех студентов по критерию **Группа**. Порядок действий показан на рис. 5.28.

Результат представлен на рис. 5.29.

Шаг 1

Создание отчетов

Выберите поля для отчета.
Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы
Таблица: Студенты

Доступные поля:

- Номер зачетки
- Фамилия
- Группа
- Дата рождения
- Фото
- Характеристика
- Бюджетник

Выбранные поля:

Отмена < Назад Далее > Готово

Создание отчетов

Выберите поля для отчета.
Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы
Таблица: Студенты

Доступные поля:

Выбранные поля:

- Номер зачетки
- Фамилия
- Группа
- Дата рождения
- Фото
- Характеристика
- Бюджетник

Отмена < Назад Далее > Готово

Шаг 2

Создание отчетов

Добавить уровни группировки?

Номер зачетки
Фамилия
Дата рождения
Бюджетник

Уровень

Группа

Номер зачетки, Фамилия, Дата рождения, Фото, Характеристика, Бюджетник

Группировка... Отмена < Назад Далее > Готово

Рис. 5.28. Создание отчета в режиме Мастера
(начало, окончание см. на с. 104)

Шаг 3

Создание отчетов

Выберите порядок сортировки и вычисления, выполняемые для записей.

Допускается сортировка записей по возрастанию или по убыванию, включающая до 4 полей.

1 по возрастанию

2 по возрастанию

3 по возрастанию

4 по возрастанию

Итоги...

Отмена < Назад Далее > Готово

Шаг 4

Создание отчетов

Выберите вид макета для отчета.

Макет

- ☒ ступенчатый
- ☐ блок
- ☐ структура

Ориентация

- ☒ книжная
- ☐ альбомная

☒ Настроить ширину полей для размещения на одной странице.

Отмена < Назад Далее > Готово

Шаг 5

Создание отчетов

Задайте имя отчета:

Студенты1

Указаны все сведения, необходимые для создания отчета с помощью мастера.

Дальнейшие действия:

- ☒ Просмотреть отчет.
- ☐ Изменить макет отчета.

Отмена < Назад Далее > Готово

Рис. 5.28. Создание отчета в режиме Мастера
(окончание, начало см. на с. 103)

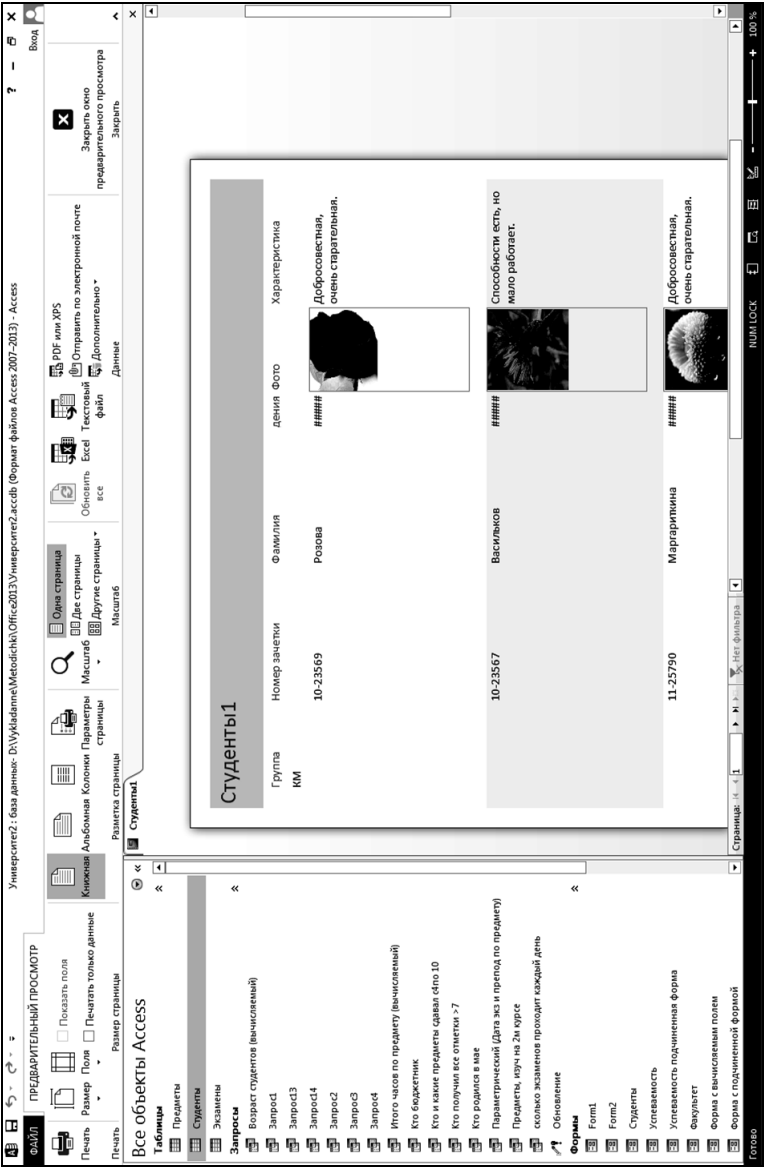


Рис. 5.29. Результат создания отчета в режиме Мастера

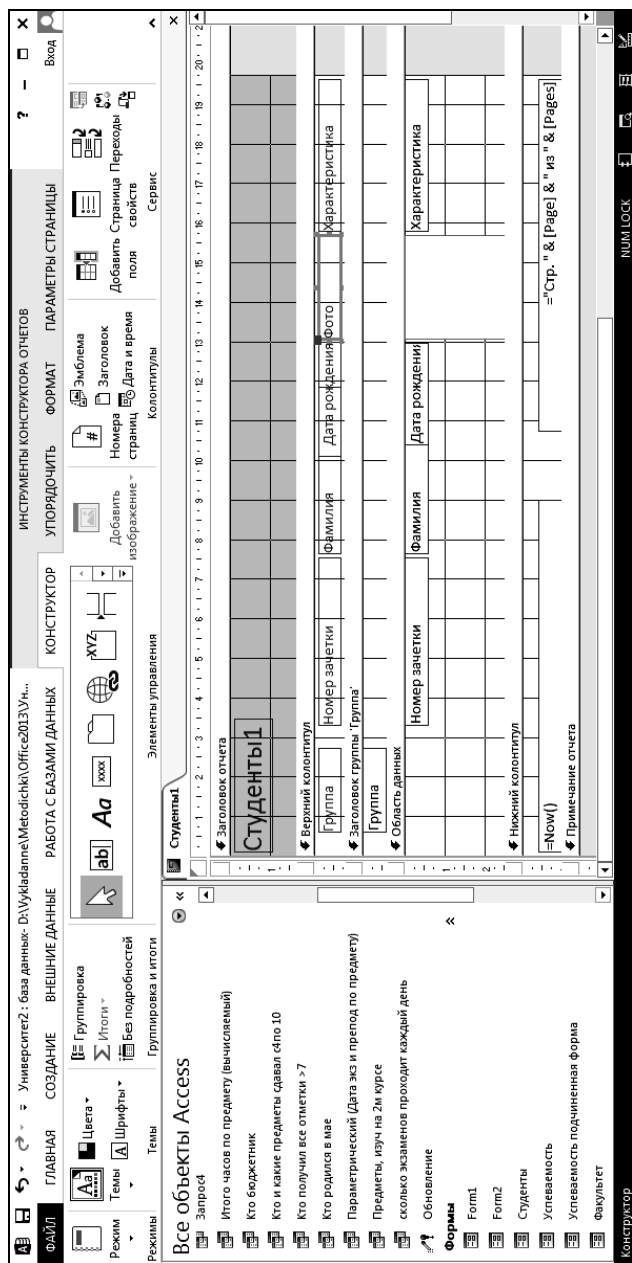


Рис. 5.30. Редактирование отчета в режиме Конструктора

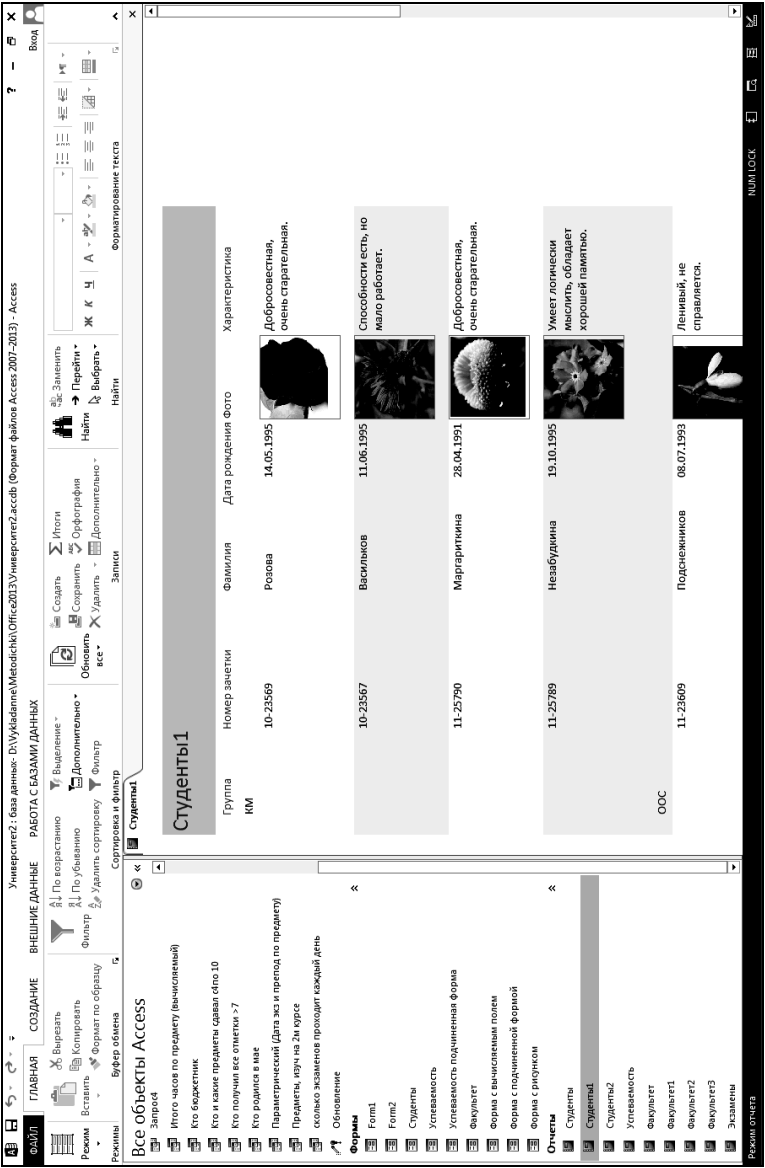


Рис. 5.31. Результат создания отчета

Как видно из рисунка, отчет требует доработки в режиме **Конструктора**. Результат исправлений представлен на рис. 5.30 и 5.31.

Чтобы определить или изменить свойства отдельных областей отчета, надо щелкнуть мышью по полосе названия соответствующей области и выбрать команду **Свойства** [1, 4, 11].

5.6. ОТЛИЧИЯ ОТ ПРЕДЫДУЩИХ ВЕРСИЙ

Самым главным нововведением Access 2013 является веб-приложение, которое представляет собой базу данных нового типа, создаваемую в Access, а затем используемую и публикуемую как приложение SharePoint для общего доступа в веб-браузере. Чтобы создать веб-приложение, необходимо только выбрать тип данных, которые планируется отслеживать (контакты, задачи, проекты и т. д.). Access создаст структуру базы данных с представлениями, позволяющими добавлять и редактировать данные. Средства навигации и основные команды уже встроены, поэтому можно сразу начать использовать свое веб-приложение.

Применяя в качестве узла сервер SharePoint или сайт Office 365, можно создать базу данных в веб-браузере. Кроме того, веб-приложения Access используют SQL Server, обеспечивая наилучшую производительность и целостность данных. На экране запуска следует выбрать **Пользовательское веб-приложение** (рис. 5.32).

В Access 2013 по-прежнему можно с нуля создавать обычные базы данных на компьютере. Кроме того, можно использовать шаблоны для создания веб-приложений, баз данных на компьютере или веб-баз данных в стиле Access 2010.

В веб-приложения легко добавляются шаблоны таблиц, импортируются данные из других файлов Access, Excel, тестовых файлов и т. д. Все веб-приложения имеют похожую структуру навигации, упрощая ознакомление с веб-приложениями и переключение между ними. Кроме представлений, содержащихся в веб-приложении, можно добавлять собственные представления [2, 3].

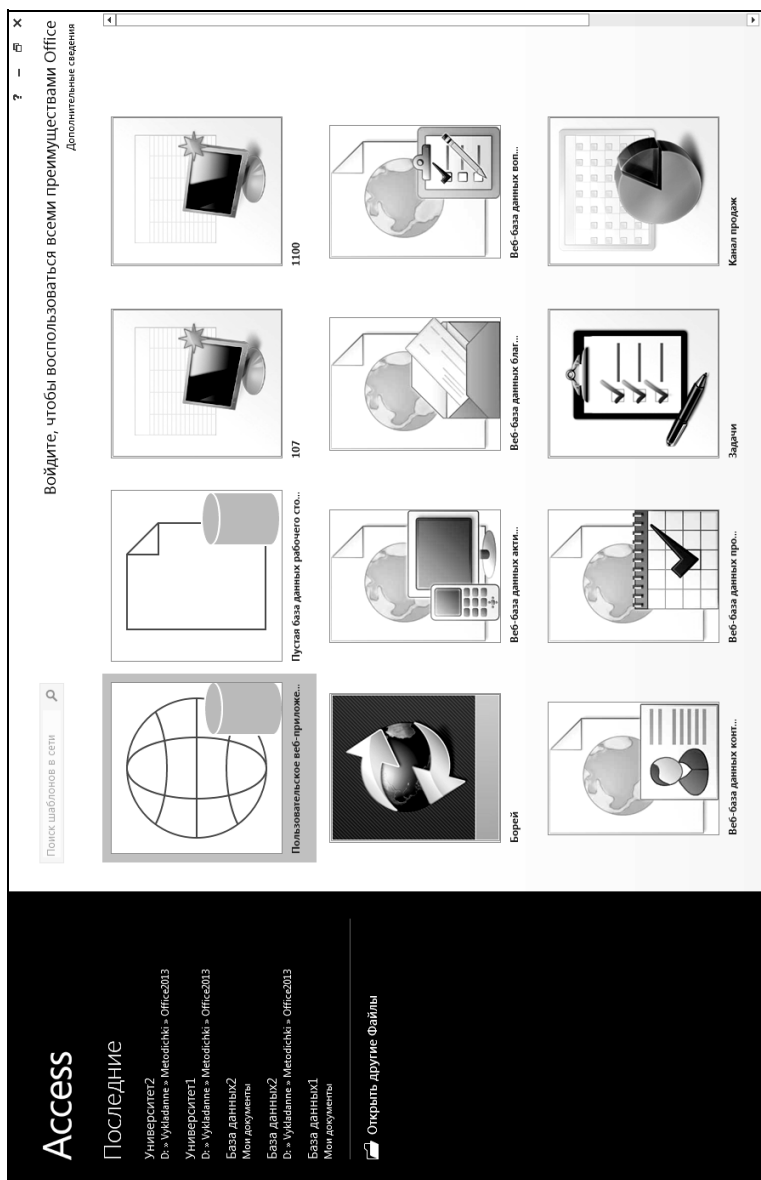


Рис. 5.32. Создание пользовательского веб-приложения

5.7. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Создать БД (имя файла БД – ваша фамилия).

С помощью Конструктора таблиц создать следующие таблицы:

Предметы

Предмет	Лекции	Лабораторные	Вид контроля
Короткий текст	Числовой	Числовой	Короткий текст

Ключевое поле – Предмет

Студенты

Номер зачетки	Фамилия	Группа	Дата рождения	Фото	Характеристика	Бюджетник
Короткий текст	Короткий текст	Короткий текст	Дата и время	Поле объекта OLE	Длинный текст	Логический

Ключевое поле – Номер зачетки

Экзамены

Дата	Предмет	Преподаватель	Студент	Балл
Дата и время	Короткий текст	Короткий текст	Короткий текст	Числовой

Ключевое поле – отсутствует.

2. Создать связи между таблицами (по аналогии с рис. 5.10).

3. Ввести в таблицу Предметы сведения о предметах, изучаемых в текущем семестре. В таблицу Студенты – сведения о студентах 3 групп по 5 человек из каждой. В таблицу Экзамены – сведения о 15 студентах и их оценках по трем экзаменационным предметам.

4. Создать запросы.

Условные и на выборку данных

4.1. У каких студентов все оценки выше 6.

4.2. Кто и какие предметы сдавал с 04.06 по 10.06.

4.3. Выбрать студентов, фамилии которых начинаются на букву «...» (букву определить самостоятельно по своим данным).

4.4. Отобразить всех бюджетников.

Вычисляемые запросы

4.5. Определить количество часов по каждому предмету.

4.6. Определить, сколько лет каждому студенту (Используя в построителе выражений запись «Сколько лет: DateDiff("yyyy";[Дата рождения];Дата())»).
4.7. Определить, кто родился в мае («DatePart("m";[Дата рождения]» и в условие отбора указать 5).

Итоговые запросы

- 4.8. Определить средний балл по предметам в каждой группе.
- 4.9. Определить средний балл по каждому студенту.
- 4.10. Определить, сколько экзаменов проводится каждый день.

Запросы с параметром

- 4.11. Оценки студента (по запросу ФИО студента).
- 4.12. Дата сдачи экзамена и преподаватель (по запросу Предмет).
- 4.13. Информация о студентах (по запросу Группа).

5. Создать формы:

- 1) по таблице Студенты в режиме Мастера; доработать форму в конструкторе, вставить заголовок и текущую дату и время;
- 2) с подчиненной формой с информацией о студентах группы; доработать форму в конструкторе, вставить заголовок и текущую дату и время;
- 3) кнопочную; разместить на ней кнопки на открытие форм 1 и 2.

6. Создать отчеты:

- 1) по таблице Экзамены;
 - 2) по таблице Студенты с группировкой данных по группе.
- Доработать отчет в конструкторе, изменив стандартные подписи вычисляемых полей.

6.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Microsoft Visio 2013 – программа для создания технических, архитектурных чертежей, бизнес-диаграмм, блок-схем программ, планов местности, схем тепло-, водо-, электроснабжения, работы с техническими документами и диаграммами.

Работа в Visio начинается с создания документа, который можно создавать с чистого листа либо на основе шаблонов. Всего имеется 8 основных категорий изображений (шаблонов) (рис. 6.1):

- 1) Бизнес;
- 2) Блок-схема;
- 3) Карты и планы этажей;
- 4) Общие;
- 5) Программы и базы данных;
- 6) Расписания;
- 7) Сеть;
- 8) Техника.

При выборе любого шаблона (например, **Карты и планы этажей**) откроется дополнительный каталог шаблонов по данной тематике (рис. 6.2).

Например, была выбрана категория шаблона **План дома**. После открытия окна документа справа располагается панель инструментов **Фигуры**, на которой расположены вкладки, характерные для выбранного шаблона: дополнительные фигуры, электрические и телекоммуникационные соединения, мебель, садовый участок, структурные элементы. При нажатии мыши на вкладку происходит ее раскрытие, и пользователю становятся доступными фигуры, расположенные на данной вкладке. Если после создания документа панель инструментов **Фигуры** отсутствует, то необходимо выполнить **Вид/Области задач/Фигуры**.

Для того чтобы поместить фигуру на лист, требуется перетянуть мышью выбранную фигуру в нужное место листа. Например, на рис. 6.3 показано размещение фигуры «Овальный обеденный стол».

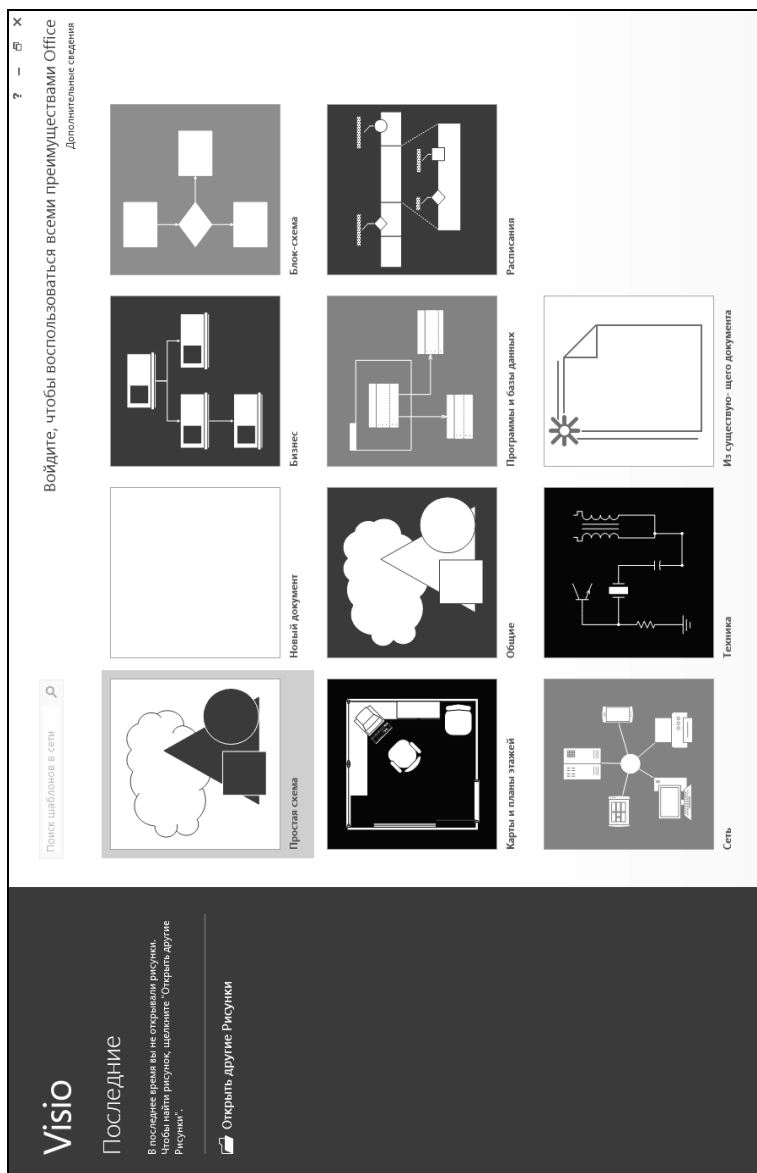


Рис. 6.1. Создание документа Visio на основе шаблонов

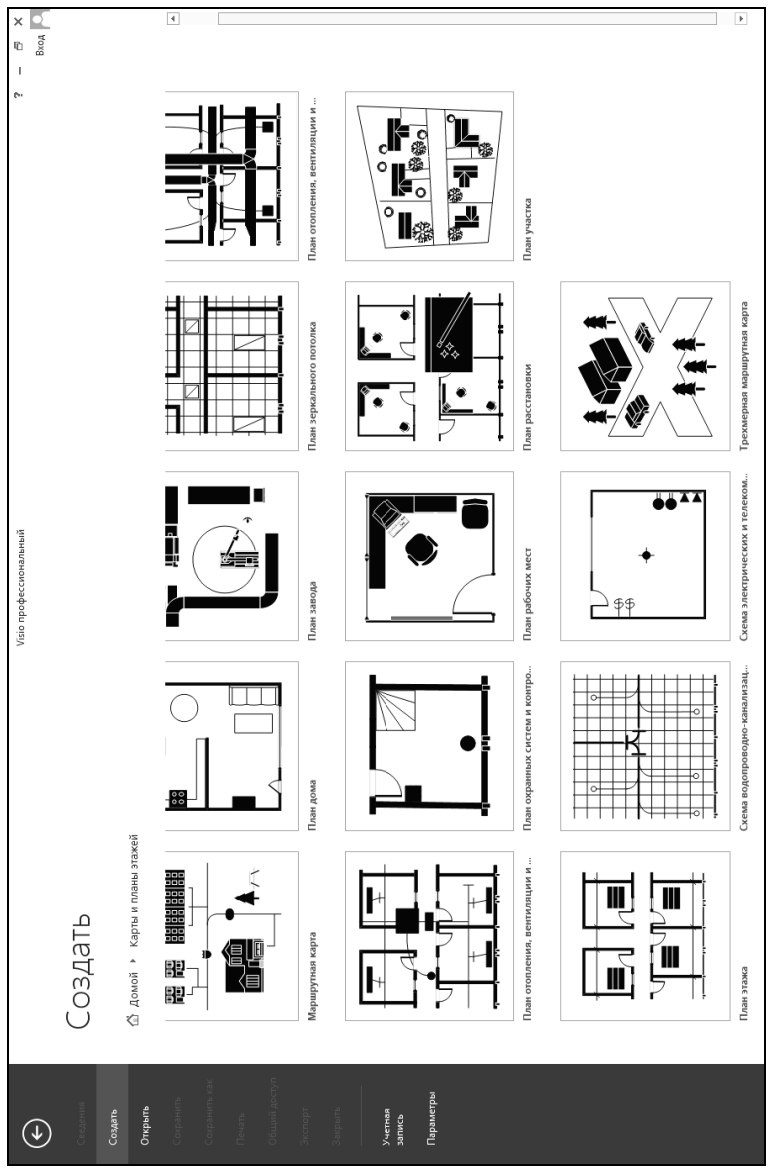


Рис. 6.2. Создание документа Visio на основе шаблона Карты и планы этажей

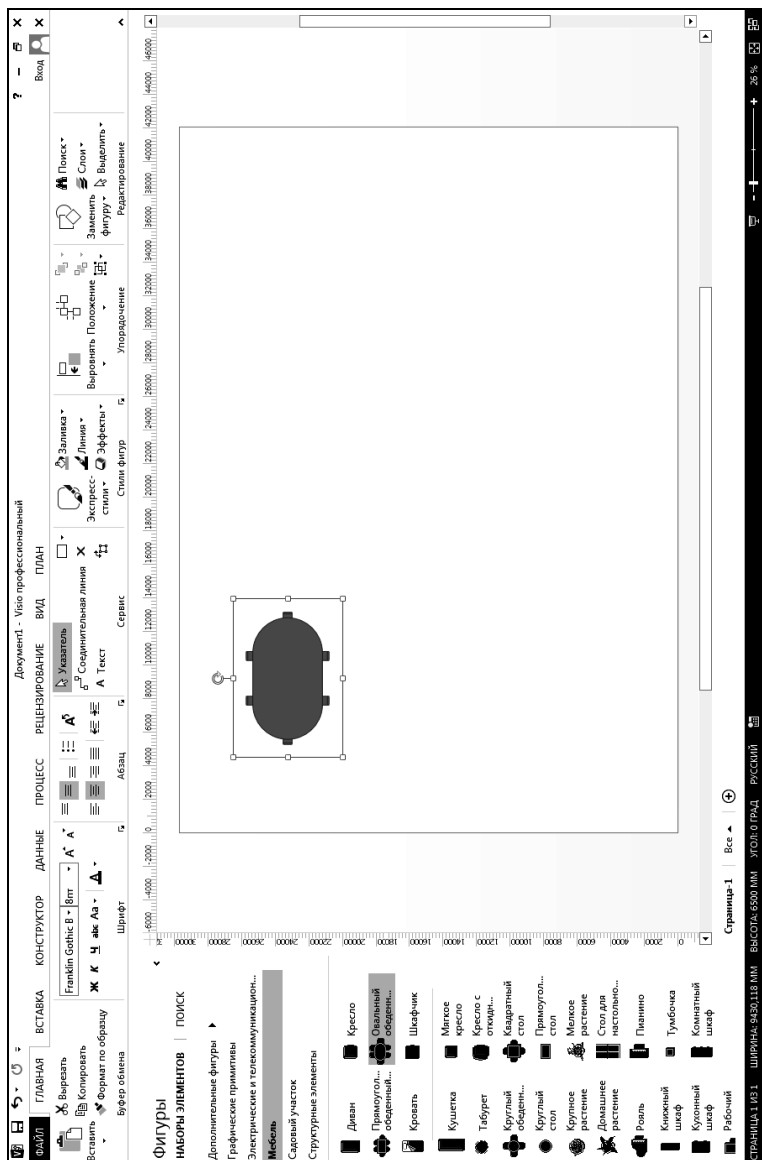


Рис. 6.3. Пример помещения фигуры на лист Visio

В Visio различают фигуры одномерные (1D) и двумерные (2D). Одномерные фигуры представляют собой отрезок прямой и имеют один параметр – длину. Положение и размер двумерных фигур определяется описывающим прямоугольником, по углам и центрам сторон которого установлены восемь маркеров выделения.

Создание фигуры может идти двумя путями: с помощью мастеров из панели трафаретов (перетаскиванием фигур) или с помощью инструментов рисования.

Документ Visio является многостраничным, причем каждый лист может иметь свои настройки: имя листа, размер, масштаб и т. п.

Большинство фигур, вставляемых с трафаретов, имеют черную окраску. Для смены стиля можно выбрать пункт меню **Главная/Экспресс-стили** и указать соответствующий стиль (рис. 6.4).

В пункте меню Конструктор у пользователя имеется возможность задания темы для всего документа, а также подложки для всей страницы (рис. 6.5).

Во вкладке **Главная** находится элемент **Соединительная линия**, с помощью которого осуществляется соединение фигур. Основное отличие линий-соединителей от обычных линий заключается в том, что при перемещении фигуры соединители также перемещаются, оставаясь связанными с точками соединений.

Маркеры соединения (синие крестики) обозначают точки на фигуре, в которых возможно ее соединение с другой фигурой.

В Visio имеются два способа соединения: «фигура к фигуре» и «точка к точке».

1. Способ соединения «фигура к фигуре» является основным. В этом режиме автоматически соединяются соседние фигуры по кратчайшему пути. Чтобы воспользоваться этим методом, надо выбрать инструмент **Соединительная линия** и перенести с трафарета на лист первую фигуру. При переносе второй и следующих фигур они будут автоматически соединяться. Отменить действие инструмента **Соединительная линия** можно, нажав на панели инструментов кнопку **Указатель**.

Чтобы соединить фигуры, уже размещенные на листе, надо также выбрать инструмент **Соединительная линия** и, поместив курсор мыши на фигуру, добиться появления рамки красного цвета – признака выделения фигуры для соединения. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, нужно переместить курсор мыши на фигуру, с которой выполняется соединение.

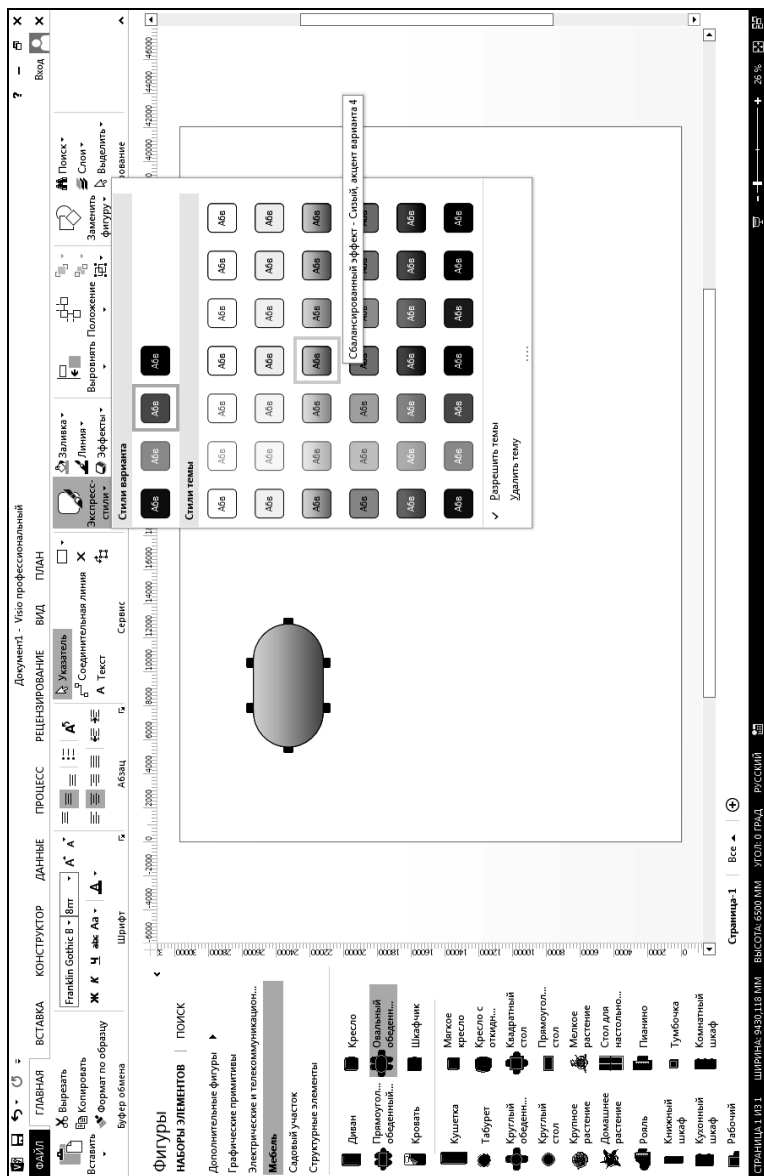


Рис. 6.4. Пример выбора стиля фигуры на листе Visio

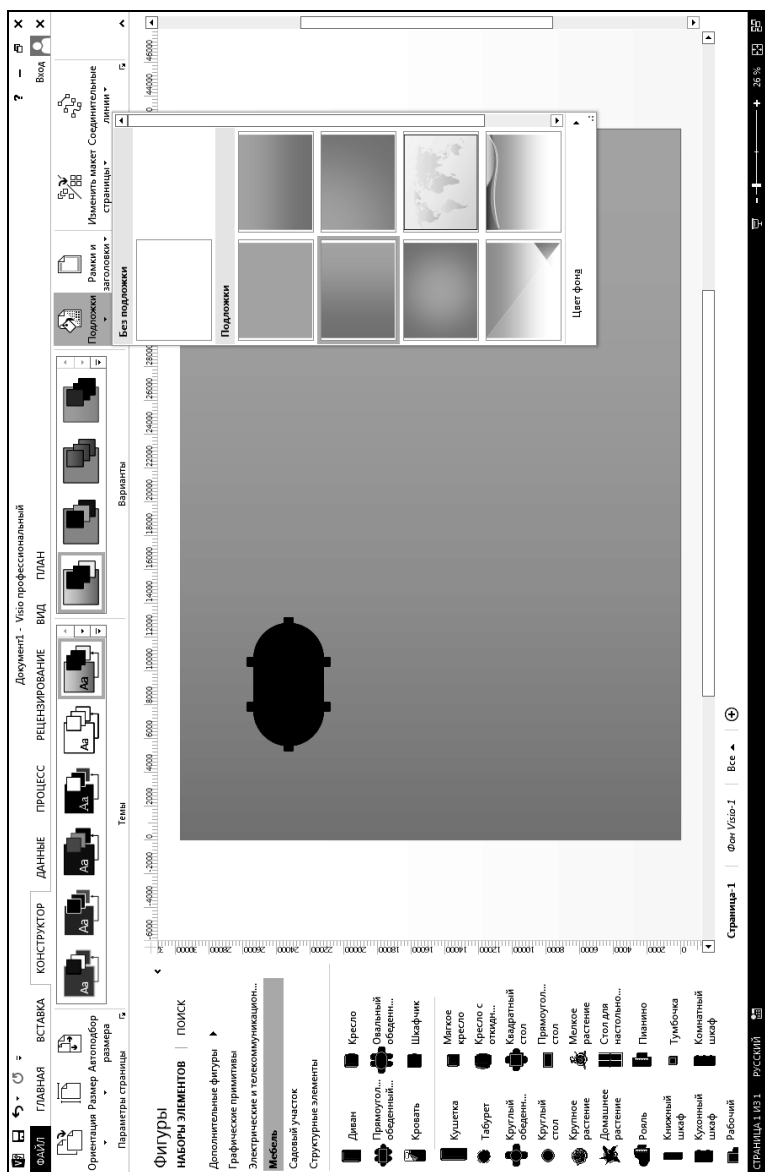


Рис. 6.5. Пример выбора темы и подложки для документа

Как только на второй фигуре появится рамка соединения красного цвета, кнопку мыши надо отпустить.

2. При способе соединения «точка к точке» перемещение фигур влияет только на геометрию соединителя, а точки соединения фиксированы. Способом «точка к точке» соединяются фигуры, уже размещенные на листе. Сначала надо установить точки соединения, для чего следует выбрать инструмент **Точка соединения**, нажать **<Ctrl>** и отметить нужные места. Затем выбрать инструмент **Соединительная линия** и соединить отмеченные точки, которые в момент наведения курсора мыши выделяются красной рамкой.

Для сгруппированной фигуры можно выполнять такие операции, как копирование, удаление, перемещение, вращение, изменение размера и защита. Группа формируется следующими действиями:

- выделить несколько фигур контурным прямоугольником или щелчком левой кнопки мыши, удерживая клавишу **<Shift>**;
- выполнить группировку выбором команды **Группировать** в контекстном меню.

Обратная операция – разгруппировка – над выделенной группой может быть выполнена командой контекстного меню **Группировать/Разгруппировать**.

Фигуры на листе располагаются слоями, при этом первая фигура, перенесенная на лист с трафарета (или созданная инструментами), занимает самый нижний слой, далее по возрастанию и последняя фигура располагается в верхнем слое. Поэтому при наложении вторая фигура закроет первую, третья – вторую и первую и т. д. Порядок следования слоев можно изменить с помощью команд контекстного меню **На передний план** или **На задний план**.

Слой может включать несколько фигур, что используется при построении сложных изображений (окна и двери – один слой, мебель – другой, схема электропроводки – третий). При работе над частью проекта остальные слои можно заблокировать. Некоторые слои создаются автоматически: например, все соединители объединяются в один слой.

Чтобы добавить элемент на слой, надо выполнить команду **Главная/Слой/Назначить слою**, в появившемся окне нажать кнопку **Создать**, ввести имя слоя и нажать **ОК**. Затем следует выбрать параметры слоя (видимость, блокировка, цвет, прозрачность) – **Главная/Слой/Свойства слоя**.

Трафарет содержит набор фигур (мастеров) определенного назначения. Для создания нового трафарета необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- в окне **Фигуры** выбрать **Дополнительные фигуры**;
- в раскрывающемся меню выбрать **Создать набор элементов** (рис. 6.6).

В главном окне на панели трафаретов появится заготовка – пустое окно с заголовком, в котором на фоне иконки в левом углу располагается красная звездочка – признак режима редактирования. Чтобы изменить имя трафарета и другие свойства, надо щелкнуть правой кнопкой мыши на заголовке – появится контекстное меню, в котором следует выбрать команду **Свойства**. На вкладке **Свойства** заполняется поле **Название**.

Заполнение трафарета – это перетаскивание фигур с листа рисунка или других трафаретов с помощью мыши на панель трафаретов. Можно также использовать команды **Копировать** и **Вставить** контекстного меню трафаретов.

Перемещенная фигура получает имя Master0. При перемещении мастера со стандартного трафарета его имя не изменится. Чтобы изменить описание перемещенной фигуры, надо в контекстном меню выполнить команду **Переименовать образец** и задать новое имя. Закончив заполнение трафарета и редактирование мастеров, надо сохранить его с помощью контекстного меню.

Можно создать пользовательский каталог личных трафаретов, но лучше разместить его в папке **My Shapes**, в которой находятся все стандартные трафареты. Тогда новый, пользовательский трафарет становится зарегистрированным и доступным в любой момент, как и другие трафареты. Для добавления заранее сохраненного трафарета следует в окне **Фигуры** выбрать **Дополнительные фигуры/Мои фигуры** и указать требуемый трафарет, после чего он появится в списке трафаретов окна **Фигуры**.

Для создания нового мастера надо в контекстном меню трафарета выполнить команду **Создать образец**, откроется окно диалога, в котором следует задать параметры: имя, размер значка и др. После закрытия окна диалога значок мастера появится на трафарете, после чего можно отредактировать фигуру мастера. Для этого необходимо дважды щелкнуть мышью справа от имени мастера, после чего откроется чистый лист, на котором следует нарисовать фигуру мастера (рис. 6.7).



Рис. 6.6. Пример создания нового трафарета

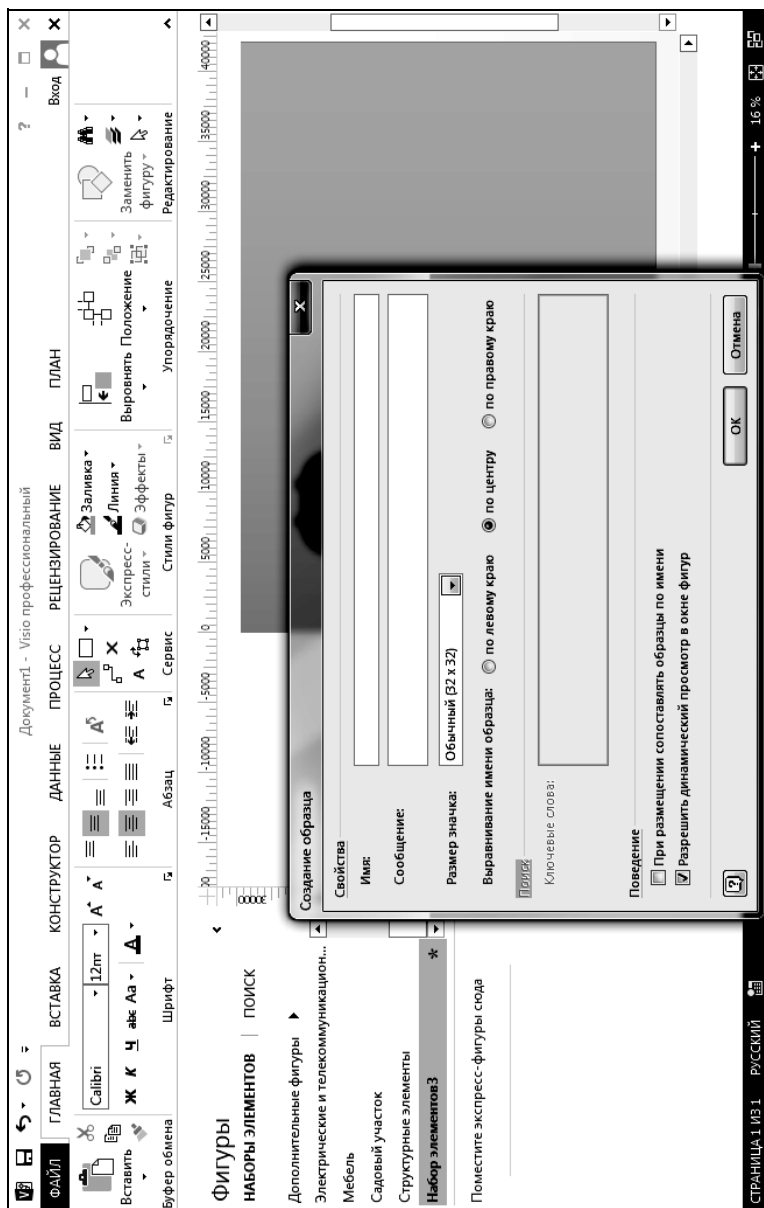


Рис. 6.7. Пример создания новой фигуры

Изменение мастера возможно только в режиме редактирования. Для этого надо щелкнуть правой кнопкой мыши на заголовке или на значке мастера, в контекстном меню выбрать команду **Изменить образец/Изменить фигуру образца**. Откроется новое окно с фигурой мастера, которую можно изменить с помощью инструментов. Затем закрыть окно редактирования.

Поскольку пользовательские стили, мастера, трафареты создаются для многократного применения, целесообразно сохранить их в виде нового шаблона, который может быть создан на основе стандартного шаблона или готового документа. Для этого нужно выполнить следующие действия:

- 1) открыть существующий шаблон или документ командой **Файл/Открыть**;

- 2) открыть необходимые трафареты (в окне **Фигуры** выбрать **Дополнительные фигуры**);

- 3) установить настройки листа;

- 4) изменить параметры фигур и стили;

- 5) создать, если необходимо, новые трафареты;

- 6) сохранить текущий документ как новый шаблон (в окне диалога **Сохранить как...** в поле **Сохранить в...** выбрать каталог, в поле **Файл** задать имя шаблона, в списке типов выбрать **Шаблон**).

Для создания документа на основе шаблона необходимо выбрать **Файл/Создать/Из существующего документа**. Редактируется шаблон как обычный документ [1–4].

6.2. ОТЛИЧИЯ ОТ ПРЕДЫДУЩИХ ВЕРСИЙ

Шаблоны схем Visio были обновлены для улучшения их оформления и простоты использования. Новые стили, темы и другие полезные средства помогут вам сэкономить время. Также добавлены новые средства для совместной работы со схемами Visio и функции примечаний, позволяющие нескольким людям совместно работать над схемами в реальном времени.

Некоторые шаблоны документов, такие как **Временная шкала**, **Принципиальная схема сети**, **Подробная схема сети** и **Простые фигуры**, обновлены и улучшены. Во многие шаблоны добавлены новые фигуры и варианты оформления. Кроме того, обновлены шаблоны **Контейнеры** и **Выноски**.

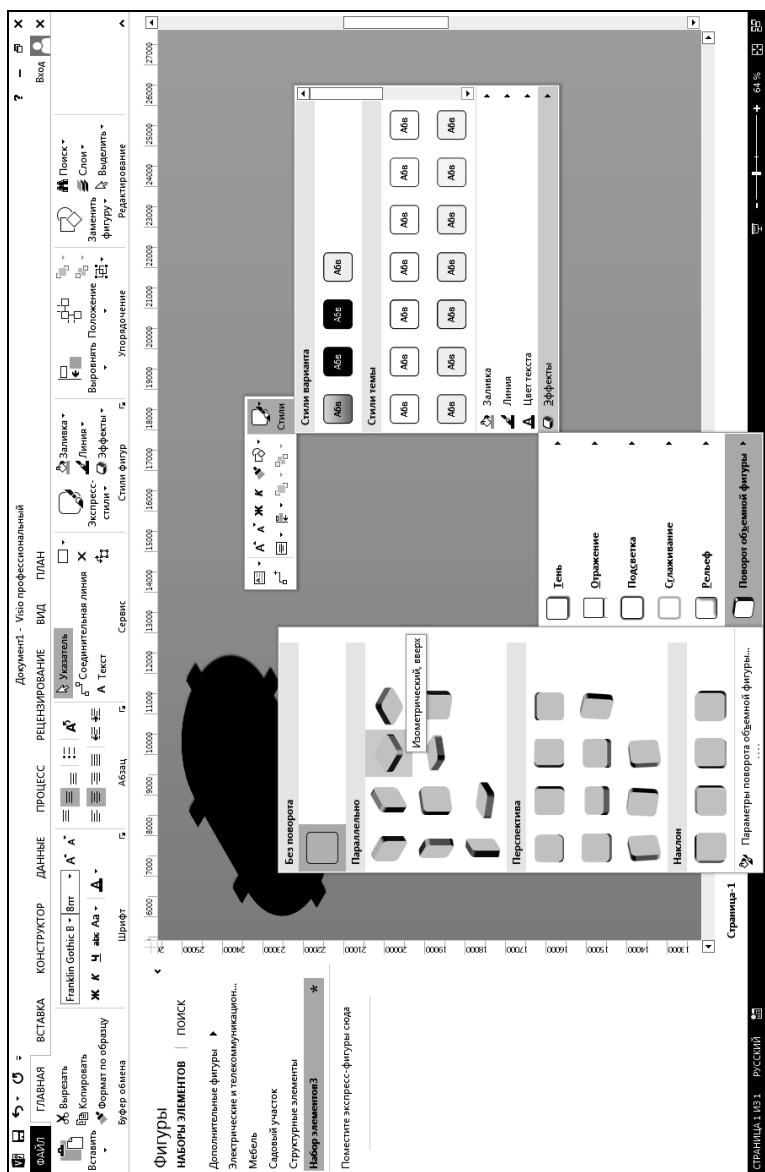


Рис. 6.8. Пример создания объемной фигуры с поворотом

Шаблон **Организационная диаграмма** включает новые фигуры и стили, созданные специально для организационных диаграмм. Кроме того, он позволяет легко добавлять изображения ко всем фигурам сотрудников одновременно.

В Visio теперь поддерживаются многие возможности форматирования из других приложений Office. Можно применять к фигурам градиенты, тени, трехмерные эффекты, повороты и т. д. (рис. 6.8).

Экспресс-стили позволяют настраивать внешний вид отдельных фигур. Выберите фигуру, а затем на вкладке **Главная** откройте коллекцию **Экспресс-стили** в группе **Стили фигур**. Каждый стиль включает сочетание цветов, теней, отражений и других эффектов. Помимо новых тем, добавляющих в схему цвета, шрифты и эффекты, в Visio включены **варианты** для каждой темы (рис. 6.4 и 6.5).

Замена фигур стала проще благодаря новой коллекции **Изменить фигуру** на вкладке **Главная**. Макет при этом не изменяется, а все данные, содержащиеся в фигурах, сохраняются.

Схемы Visio сохраняются в новом формате (VSDX), который используется по умолчанию в классических приложениях и при просмотре схем в браузере на сайте SharePoint. Больше не требуется сохранять документ в разных форматах для разных целей. В Visio также можно просматривать и сохранять документы в форматах VSSX, VSTX, VSDM, VSSM и VSTM [2, 3].

6.3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

Нарисовать технологическую схему, представленную на рис. 6.9.

В качестве исходного шаблона использовать **Техника/Технологическая схема**.

На первом этапе работы создать новые пользовательские мастера и новый трафарет, которые будут применены при рисовании схемы.

Для соединения фигур следует использовать инструмент **Соединительная линия**. При этом стрелки для данного инструмента можно установить при помощи контекстного меню **Формат фигуры/Линия/Тип начальной (конечной) стрелки**.

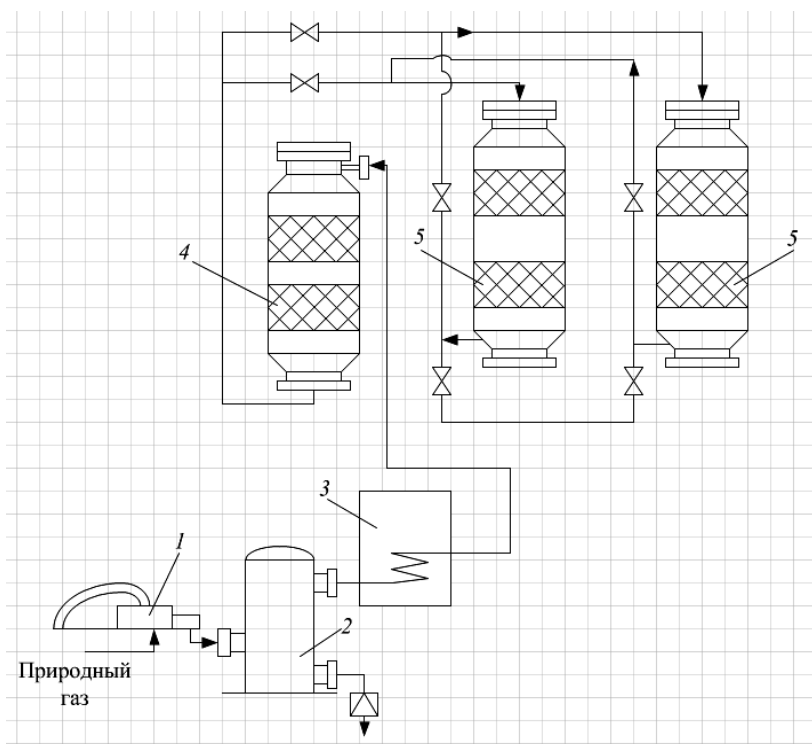


Рис. 6.9. Схема двухступенчатой сероочистки природного газа с использованием полочных адсорберов

Задать соответствующую тему и подложку для документа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бракович, А. И. Работа в Microsoft Office 2010: курс лекций для студентов всех специальностей / А. И. Бракович, Е. В. Кабак – Минск: БГТУ, 2011. – 90 с.
2. Office 2013: по-крупному // Обзоры приложений [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.ixbt.com/soft/office-2013-part1.shtml>. – Дата доступа: 20.05.2014.
3. Matthews, C. Microsoft Office 2013 QuickSteps / C. Matthews, M. Matthews, J. Cronan. – New York: McGraw-Hill, 2013. – 360 с.
4. Пустовалова, Н. Н. Информатика и компьютерная графика: курс лекций для студентов всех специальностей / Н. Н. Пустовалова, А. И. Бракович. – Минск: БГТУ, 2010. – 198 с.
5. Гурин, Н. И. Работа в среде Windows с программами Excel и Word: учеб. пособие / Н. И. Гурин. – Минск: БГТУ, 1997. – 84 с.
6. Информатика. Базовый курс / под ред. С. В. Симоновича. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 374 с.
7. Информатика и компьютерная графика / А. П. Лашенко [и др.]. – Минск: БГТУ, 2004. – 79 с.
8. Пустовалова, Н. Н. Компьютерная графика / Н. Н. Пустовалова, И. Г. Сухорукова, Д. В. Занько. – Минск: БГТУ, 2005. – 72 с.
9. Лашенко, А. П. Компьютерные информационные технологии / А. П. Лашенко, Т. П. Брусенцова, Н. И. Потапенко. – Минск: БГТУ, 2004. – 59 с.
10. Урбанович, П. П. Создание презентаций в системе MS PowerPoint: учеб.-метод. пособие для аспирантов и студентов всех специальностей / П. П. Урбанович, Н. В. Пацей, И. Г. Сухорукова. – Минск: БГТУ, 2004. – 68 с.
11. Гурин, Н. И. Работа с базами данных в СУБД ACCESS: учеб.-метод. пособие для аспирантов и студентов всех специальностей / Н. И. Гурин. – Минск: БГТУ, 2002. – 60 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Глава 1. ВВЕДЕНИЕ В MICROSOFT OFFICE 2013	5
1.1. Основные положения	5
1.2. Функции ленты	5
1.3. Краткий перечень основных отличий от предыдущих версий	11
Глава 2. ПРИЛОЖЕНИЕ MICROSOFT OFFICE WORD 2013	13
2.1. Основные принципы работы	13
2.2. Работа с рисунками, таблицами и другими объектами	22
2.3. Отличия от предыдущих версий	28
2.4. Задание для выполнения	31
Глава 3. ПРИЛОЖЕНИЕ MICROSOFT OFFICE EXCEL 2013	34
3.1. Основные принципы работы	34
3.2. Построение графиков и диаграмм	42
3.3. Отличия от предыдущих версий	48
3.4. Задания для выполнения	51
3.4.1. Расчет зарплаты работников	51
3.4.2. Работа с функциями и построение графиков	53
Глава 4. ПРИЛОЖЕНИЕ MICROSOFT OFFICE POWER POINT 2013	54
4.1. Основные принципы работы	54
4.2. Отличия от предыдущих версий	61
4.3. Задание для выполнения	66
Глава 5. ПРИЛОЖЕНИЕ MICROSOFT OFFICE ACCESS 2013	67
5.1. Основные понятия баз данных	67
5.2. Создание и модификация баз данных	70
5.2.1. Описание структуры таблицы	71
5.2.2. Определение связей	78
5.2.3. Заполнение, сохранение и редактирование данных в таблице	80

5.3. Создание запросов	84
5.3.1. Создание условного запроса	84
5.3.2. Создание запроса с вычисляемыми полями	88
5.3.3. Создание параметрического запроса	89
5.3.4. Создание итогового запроса	91
5.4. Создание форм	97
5.5. Создание отчетов	102
5.6. Отличия от предыдущих версий	108
5.7. Задание для выполнения	110

Глава 6. ПРИЛОЖЕНИЕ MICROSOFT OFFICE VISIO 2013 112

6.1. Основные принципы работы	112
6.2. Отличия от предыдущих версий	123
6.3. Задание для выполнения	125

ЛИТЕРАТУРА 127

Учебное издание

Бракович Андрей Игоревич

СОЗДАНИЕ ДОКУМЕНТОВ В СИСТЕМЕ MS OFFICE 2013

Учебно-методическое пособие

Редактор *О. П. Приходько*
Компьютерная верстка *О. Ю. Шантарович*
Корректор *О. П. Приходько*

Подписано в печать 25.11.2014. Формат 60×84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 7,6. Уч.-изд. л. 7,8.
Тираж 150 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:
УО «Белорусский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/277 от 20.03.2014
ЛП № 02330/12 от 30.12.2013.
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.